

## Техническая информация

ВНТ120Т - низкотемпературный препрег на эпоксидной основе и углеродных наполнителей с возможностью автоклавной и безавтоклавной переработки, обеспечивающий высокие механические свойства. Способен отверждаться совместно с системой эпоксидных материалов ИТЕКМА.

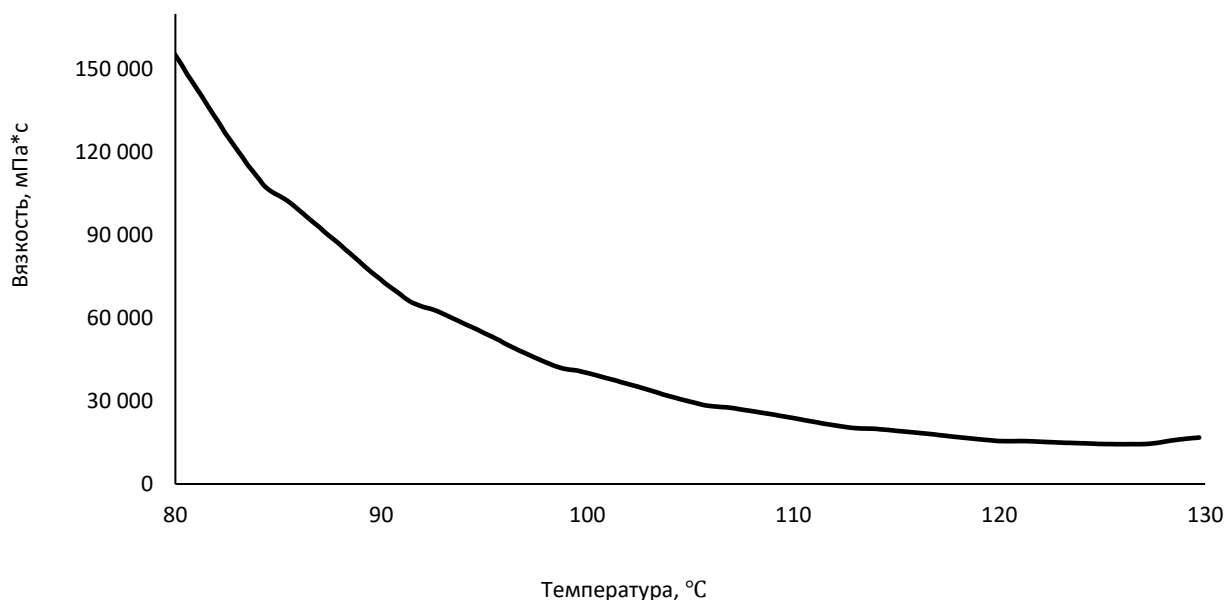
## Ключевые свойства

- ✓ Хорошая липкость при комнатной температуре
- ✓ Хранение в течение месяца при комнатной температуре
- ✓ Температура отверждения 130°C
- ✓ Температура стеклования выше 165°C

## Область применения

Изготовление изделий конструкционного назначения, аэрокосмическая отрасль, автоспорт, бытовое применение.

## Профиль вязкости связующего



## Свойства ПКМ

Армирующий наполнитель - ткань 22502 (саржа 2x2, 200 г/м<sup>2</sup>, ИТА40-3К), содержание связующего 38%, укладка [0]<sub>10</sub> и [45/0/45/0/0/45/0/45]<sub>2</sub> - QI, толщина монослоя 0,20 мм.

### Автоклавное формование

Характеристика	Стандарт	Значения	
		[0] <sub>10</sub>	QI
Предел прочности при растяжении $\sigma_{11}^+$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	906	602
Модуль упругости при растяжении $E_{11}^+$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	73,7	52,3
Относительное удлинение при разрушении $\delta$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56785	1,169	1,146
Коэффициент Пуассона $\nu$ 25 °С	ГОСТ Р 56785	0,071	0,320
Предел прочности при сжатии $\sigma_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	780,5	546,3
Предел прочности при сжатии $\sigma_{11}^-$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56812	584,5	430,9
Модуль упругости при сжатии $E_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	67,2	49,8
Модуль упругости при сжатии $E_{11}^-$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56812	67,8	47,0
Относительная деформация при сжатии $\varepsilon_1$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56812	1,511	1,417
Относительная деформация при сжатии $\varepsilon_1$ , % 85 °С	ГОСТ Р 56812	1,274	0,811
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 25 °С	ГОСТ 32659	70,9	57,0
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 85 °С	ГОСТ 32659	55,7	47,1
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	100,8	322,17
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	80,7	290,7
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	4,56	17,6
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	4,48	18,6
Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup> 25 °С	ГОСТ 15139	1,51	

Армирующий наполнитель – ткань 24051 (80 г/м<sup>2</sup>, ИТА50-12К), содержание связующего 42%, укладка [0]<sub>24</sub>, толщина монослоя 0,08 мм.

### Вакуумное формование

Характеристика	Стандарт	Значения	
		[0] <sub>24</sub>	
Предел прочности при растяжении $\sigma_{11}^+$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	1224	
Модуль упругости при растяжении $E_{11}^+$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	74	
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 25 °С	ГОСТ 32659	70	
Температура стеклования $T_g$ , °С (сухой)	ГОСТ Р 55135	166	
Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup> 25 °С	ГОСТ 15139	1,51	

Армирующий наполнитель - лента (120 г/м<sup>2</sup>, УМТ49S -12К-EP/4.9 ГПа), содержание связующего 38%, укладка [0]<sub>10</sub> и QI, толщина монослоя 0,12 мм.

### Автоклавное формование

Характеристика	Стандарт	Значения	
		[0] <sub>10</sub>	QI
Предел прочности при растяжении $\sigma_{11}^+$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	2135	795
Предел прочности при растяжении $\sigma_{11}^+$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56785	-	792
Модуль упругости при растяжении $E_{11}^+$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	146	53
Модуль упругости при растяжении $E_{11}^+$ , ГПа 85 °С	ГОСТ Р 56785	-	53
Относительное удлинение при разрушении $\delta$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56785	1,335	1,476
Относительное удлинение при разрушении $\delta$ , % 85 °С	ГОСТ Р 56785	-	1,500
Коэффициент Пуассона $\nu$ 25 °С	ГОСТ Р 56785	0,392	0,330
Коэффициент Пуассона $\nu$ 85 °С	ГОСТ Р 56785	-	0,400
Предел прочности при сжатии $\sigma_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	1135	627
Предел прочности при сжатии $\sigma_{11}^-$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56812	1018	-
Модуль упругости при сжатии $E_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	126	46
Модуль упругости при сжатии $E_{11}^-$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56812	125	-
Относительная деформация при сжатии $\varepsilon_1$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56812	0,864	1,664
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 25 °С	ГОСТ 32659	89,7	57,0
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 85 °С	ГОСТ 32659	66,6	58
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	-	336
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	39	281
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	-	18,3
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	2,08	16,7
Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup> 25 °С	ГОСТ 15139	1,52	



Армирующий наполнитель - лента (200 г/м<sup>2</sup>, УМТ49S -12К-EP/4.9 ГПа), содержание связующего 38%, укладка [0]<sub>10</sub> и [0/45]<sub>5</sub> - QI, толщина монослоя 0,20 мм.

### Вакуумное формование

Характеристика	Стандарт	Значения	
		[0] <sub>10</sub>	QI
Предел прочности при растяжении $\sigma_{11}^+$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	2018	-
Модуль упругости при растяжении $E_{11}^+$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56785	145	-
Относительное удлинение при разрушении $\delta$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56785	1,332	-
Коэффициент Пуассона $\nu$ 25 °С	ГОСТ Р 56785	0,399	-
Предел прочности при сжатии $\sigma_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	1143	567
Модуль упругости при сжатии $E_{11}^-$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56812	126	44
Относительная деформация при сжатии $\epsilon_1$ , % 25 °С	ГОСТ Р 56812	0,961	1,664
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 25 °С	ГОСТ 32659	104	44
Предел прочности при межслойном сдвиге $\tau_{13}$ , МПа 85 °С	ГОСТ 32659	67	43
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	85	284
Предел прочности при сдвиге в плоскости $\tau_{12}$ , МПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	68	-
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 25 °С	ГОСТ Р 56799	4,32	15,10
Модуль упругости при сдвиге в плоскости $G_{12}$ , ГПа 85 °С	ГОСТ Р 56799	3,79	-
Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup> 25 °С	ГОСТ 15139	1,51	

## Рекомендуемые режимы формования

### Автоклавное формование

Стадия	Параметр процесса	Ед. изм.	Значения
Выдержка под вакуумом	Давление	бар	-(0,9±0,1)
	Время	мин	10±5
Нагрев	Скорость	°С/мин	1-5
	Конечная температура	°С	40±10
Выдержка	Время	мин	15 <sup>+5</sup>
Сброс вакуума	Скорость	бар/мин	0,10-0,25
	Время	мин	Не норм-ся
	Скорость	бар/мин	Не более 0,2
Подъем давления в автоклаве	Конечное давление	бар	3-6 для монолитных
			1,4-3,0 для сотовых конструкций

# Препрег эпоксидный ВНТ120Т

ТУ 23.99.14-109-59846689-2023



**ИТЕКМА**

[www.itecma.ru](http://www.itecma.ru)

Нагрев	Скорость	°С/мин	1-5
	Конечная температура	°С	100±5
Выдержка	Время	мин	30 <sup>+5</sup>
Нагрев	Скорость	°С/мин	1-5
	Конечная температура	°С	130±5
Выдержка	Время	мин	120 <sup>+5</sup>
Охлаждение	Скорость	°С/мин	0,5–5,0
	Конечная температура	°С	50–60
Сброс давления в автоклаве	Скорость	бар/мин	Не норм-ся

## Вакуумное формование

Стадия	Параметр процесса	Ед. изм.	Значения
Выдержка под вакуумом	Давление	бар	- (0,9±0,1)
	Время	мин	Не менее 480
Нагрев	Скорость	°С/мин	1–5
	Конечная температура	°С	80±5
Выдержка	Время	мин	30+5
Нагрев	Скорость	°С/мин	1,0–1,5
	Конечная температура	°С	100±5
Выдержка	Время	мин	30+5
Нагрев	Скорость	°С/мин	1,0-1,5
	Конечная температура	°С	130±5
Выдержка	Время	мин	120+5
Охлаждение	Скорость	°С/мин	0,5–5,0
	Конечная температура	°С	50–60
Сброс вакуума	Скорость	бар/мин	0,10-0,25
	Время	мин	Не норм-ся

## Условия хранения

- Препреги должны храниться и транспортироваться в упакованном виде в горизонтальном положении при температуре не выше минус 18 °С. Допускается и не отражается на сроке хранения транспортирование при температуре: свыше минус 18 °С и не выше плюс 5 °С – не более 7 суток суммарно; от плюс 5 °С и не выше плюс 25 °С – не более 3 суток суммарно.
- Транспортирование препрега осуществляют в горизонтальном положении всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.
- Гарантийный срок хранения в упакованном виде составляет 1 год с даты изготовления.

## Наименование для заказа

**ВНТ120Т/38%/22502/200/УМТ42S-3К-EP/1000 ТУ 23.99.14-109-59846689-2023**

**ВНТ120Т/38%/UD/120/УМТ49S-12К-EP/1000 ТУ 23.99.14-109-59846689-2023**

**ВНТ120Т/38%/UD/200/УМТ49S-12К-EP/1000 ТУ 23.99.14-109-59846689-2023**

- Т - тип армирующего наполнителя, Т- углеродный;
- 38 – номинальное содержание связующего, %;
- 22502, UD - обозначение армирующего наполнителя;
- 120, 200- поверхностная плотность наполнителя, г/м<sup>2</sup>;
- УМТ42S-3К-EP, УМТ49S-12К-EP – обозначение углеродного волокна
- 1000 – номинальная ширина препрега, мм.

## Сопутствующие материалы

- ✓ **Препрег эпоксидный ВНТ120С на основе стеклоткани:**  
ВНТ120С/40%/Т-10-14(92)/290/920 ТУ 13.20.46-110-59846689-2023  
ВНТ120С/40%/Т-25(ВМП)-78/365/920 ТУ 13.20.46-110-59846689-2023  
ВНТ120С/40%/Т-64(ВМП)-78/100/920 ТУ 13.20.46-158-59846689-2025  
ВНТ120С/40%/Тип 120-14/100/1000 ТУ 13.20.46-160-59846689-2025<sup>1</sup>
- ✓ **Клей пленочный эпоксидный СПК120**  
СПК120/150/300 ТУ 20.52.10-105-59846689-2023
- ✓ **Паста негорючая ИТМ25**  
ИТМ25 ТУ 20.52.10-093-59846689-2022

---

**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.