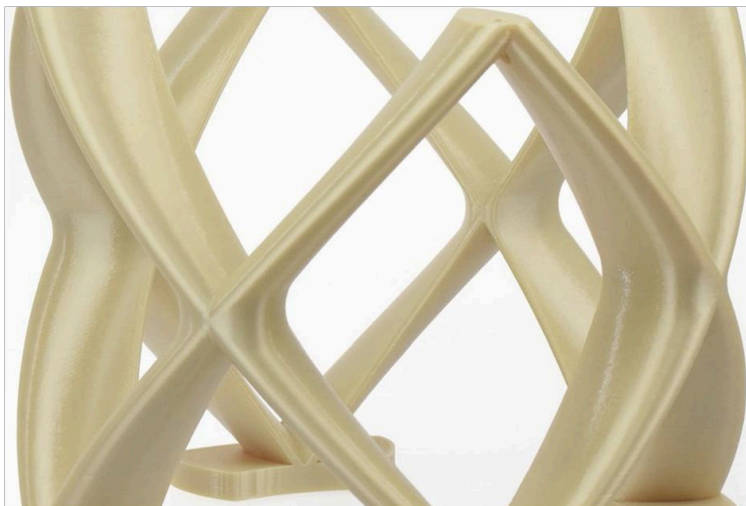


## ULTEM 9085: термопластичная нить для FDM-печати



Подходит для применения в сферах, где требуется высокая производительность.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Термопластик ULTEM 9085 представляет собой термопластичный материал FDM из полиэфиримида (ПЭИ). Он отличается высоким соотношением прочности и веса, высокой термической и химической стойкостью и соответствует многочисленным стандартам аэрокосмической и железнодорожной промышленности по характеристикам воспламеняемости, выделения дыма и токсичности (FST).

Термопластик CG (сертифицированный класс) ULTEM 9085 соответствует более строгим критериям испытаний и имеет документально подтвержденную возможность отслеживания от нити до номера партии сырья.

Прилагаемая документация:

- Сертификат анализа - предоставляется как для сырья, так и для нити, с документальным подтверждением результатов испытаний и идентификацией для соответствия номера производственной партии нити номеру партии сырья.
- Сертификат соответствия - подтверждает, что материал изготовлен в соответствии с утвержденными спецификациями компании Stratasys и отраслевыми спецификациями.

Типичные области применения включают производственные детали и функциональные опытные образцы. Доступные цвета: натуральный и черный.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

### Совместимость с 3D-принтерами

Fortus 450mc:

Фильера T16

Фильера T20 (только натуральный)

Stratasys F900/Fortus 900mc:

Фильера T16

Фильера T16A (только натуральный, CG)

Фильера T20

### Поддерживаемый материал

Механически удаляемая поддерживающая

система (BASS) для термопластика ULTEM 9085

Модельный лист

### Высокая температура

0,03 x 26 x 38 дюймов (0,76 x 660 x 965 мм)

0,03 x 16 x 18,5 дюймов (0,76 x 406 x 470 мм)

Таблица 1. Информация для заказа термопластика ULTEM 9085

Номер детали	Наименование
Катушки с нитью (1)(2)	
355-02310	Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, 92 куб. дюйма - Plus
355-08310	Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, 184 куб. дюйма - Plus
355-23101	Термопластик ULTEM 9085, CG, 92 куб. дюйма - Plus
312-20001	Термопластик ULTEM 9085, CG, 184 куб. дюйма - Classic
355-02311	Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, 92 куб. дюйма - Plus
312-20000	Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, 92 куб. дюйма - Classic
312-20018	Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, 184 куб. дюйма - Classic
312-20200	Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, 92 куб. дюйма - Classic
355-03220	Термопластик ULTEM 9085, BASS, 92 куб. дюйма - Plus
310-30600	Термопластик ULTEM 9085, BASS, 92 куб. дюйма - Classic

### Расходные материалы для принтера

511-10401	Фильера T16, высота слоя 0,010 дюйма (0,254 мм)
511-10410	Фильера T16A, высота слоя 0,010 дюйма (0,254 мм)
511-10701	Фильера T20, высота слоя 0,013 дюйма (0,330 мм)
325-00475(3)	Модельный лист при высокой температуре 0,03 x 26 x 38 дюймов (0,76 x 660 x 965 мм)
325-00275(4)	Модельный лист при высокой температуре 0,03 x 16 x 18,5 дюймов (0,76 x 406 x 470 мм)

- (1) Катушки Classic совместимы со всеми принтерами Fortus 400mc и Fortus 900mc до серийного номера L502
- (2) Катушки Plus совместимы со всеми принтерами Fortus 450mc, всеми Stratasys F900 и Fortus 900mc от серийного номера L502 и выше
- (3) Совместимы с Stratasys F900 и Fortus 900mc
- (4) Совместимы с Fortus 450mc, Stratasys F900 и Fortus 900mc

## ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Значения измеряются в напечатанном виде. Были проверены направления XY, XZ и ZX. Кривые DSC и TMA можно найти в Приложении.

Таблица 2. Физические свойства термопластика ULTEM 9085

Свойство	Метод испытаний	Типовые значения
Теплостойкость при изгибе @ 66 фунтов/кв. дюйм	ASTM D648	177 °C (350 °F)
Теплостойкость при изгибе @ 264 фунта/кв. дюйм	Метод В	173 °C (343 °F)
Температура стеклования	ASTM D648	180 °C (356 °F)
Средний коэффициент теплового расширения	Метод В	45 мкм/[м·°C] (25 мкд/[д·°F])
Средний коэффициент теплового расширения	ASTM D7426	32 мкм/[м·°C] (18 мкд/[д·°F])
Удельное объемное сопротивление	Точка перегиба	> 6,89*10 <sup>15</sup> Ω·см
Диэлектрическая постоянная	ASTM E831	2,7

Диэлектрическая постоянная	(от -50С до 80С)	2,8
Коэффициент потерь	ASTM E831	0,002
Коэффициент потерь	(от 80С до 160С)	0,010
Удельная плотность	ASTM D257	1,27
Сверхн. Воспламеняемость (1)	ASTM D150	VO – Blue Card #E345258

(1) Применяется только для версии термопластика ULTEM 9085 в натуральном цвете

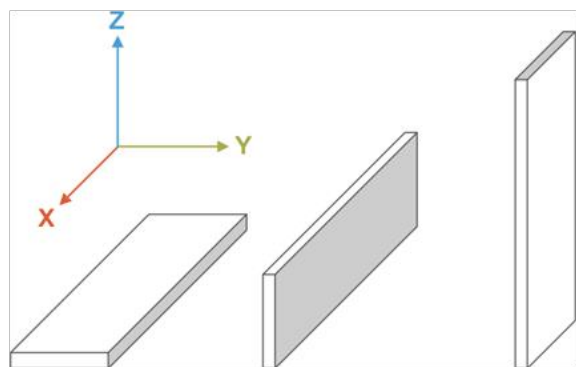
## МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Образцы, натурального и черного цвета, печатались с высотой слоя 0,010 дюйма (0,254 мм) и 0,013 дюйма (0,330 мм).

### Направление печати

Детали, созданные с использованием технологии FDM, имеют разные физические характеристики (являются анизотропными) в результате процесса печати.

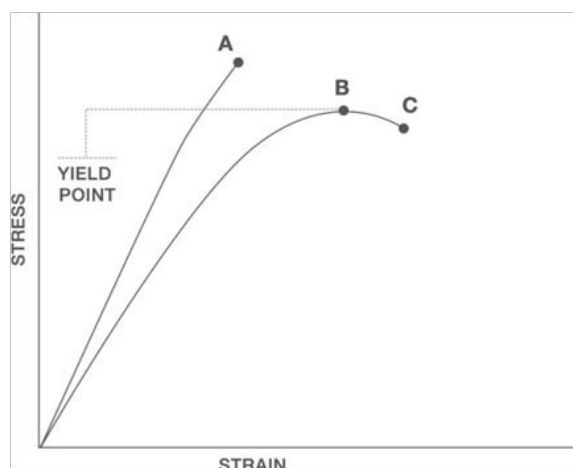
Ниже приведены ссылки на различные направления, используемые для характеристики материала.



Плоское положение (XY)  
 На ребре (XZ)  
 Вертикальное положение (ZX)

### Кривые растяжения

Из-за анизотропного характера FDM кривые растяжения выглядят по-разному в зависимости от направления. Ниже приведено руководство по двум типам кривых, наблюдаемым при печати образцов на растяжение, и разъяснение относительно того, что означают представленные значения.



A = Растяжение при разрыве, удлинение при разрыве (без точки текучести)  
 B = Растяжение при пределе текучести, удлинение при пределе текучести  
 C = Растяжение при разрыве, удлинение при разрыве



Таблица 3. Механические свойства термопластика ULTEM 9085, натурального цвета (фильера T16)

		Направление XZ	Направление ZX
Свойства кривой: ASTM D638			
Предел текучести	МПа	70 (1)	Без предела текучести
	фунт/кв.дюйм	10,000 (145)	Без предела текучести
Удлинение @ Предел тек-ти	%	5,3 (0,1)	Без предела текучести
Прочность @ Разрыв	МПа	68 (2)	49 (9)
	фунт/кв.дюйм	9,870 (230)	5,700 (1,250)
Удлинение @ Разрыв	%	5,4 (0,5)	1,9 (0,5) %
Модуль (эластичный)	ГПа	2,51 (0,06)	2,41 (0,15)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	365 (9)	350 (22)
Свойства при изгибе: ASTM D790, Порядок проведения А			
Прочность @ Разрыв	МПа	Без разрыва	60 (8)
	фунт/кв.дюйм	Без разрыва	8,530 (1,270)
Прочность @ 5% Натяжение	МПа	100 (1)	-
	фунт/кв.дюйм	14,740 (140)	-
Натяжение @ Разрыв	%	Без разрыва	3,7 (0,6)
Модуль	ГПа	2,40 (0,03)	2,12 (0,08)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	348 (5)	309 (12)
Свойства сжимаемости: ASTM D 695			
Предел текучести	МПа	140 (9)	340 (30)
	фунт/кв.дюйм	20,120 (1,370)	49,620 (3,870)
Модуль	ГПа	2,21 (0,05)	2,28 (0,08)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	320 (7)	330 (12)

### Свойства сопротивления ударным нагрузкам: ASTM D256, ASTM D4812

Ударная прочность по Изоду с надрезом	Дж/м	88 (21)	40 (4)
	фут*фунт/дюйм	1,7 (0,4)	0,77 (0,08)
Ударная прочность по Изоду без надреза	Дж/м	650 (70)	187 (42)
	фут*фунт/дюйм	12,1 (1,2)	3,5 (0,8)

Значения в скобках являются стандартными отклонениями.

Таблица 4. Механические свойства термопластика ULTEM 9085, натурального цвета (фильера T16A)

		Направление XZ	Направление ZX
Свойства кривой: ASTM D638			
Прочность @ смещение предела тек-ти 0,2%	МПа	45	38
	фунт/кв.дюйм	6,560	5,540
Предельная прочность	МПа	77	58
	фунт/кв.дюйм	1,180	8,550
Модуль (эластичный)	ГПа	2,61	2,41
	тыс.фунтов/кв.дюйм	380	350
Свойства при изгибе: ASTM D790, Порядок проведения A			
Предельная прочность	МПа	130	90
	фунт/кв.дюйм	18,940	13,130
Модуль	ГПа	2,27	2,62
	тыс.фунтов/кв.дюйм	330	380
Свойства сжимаемости: ASTM D695			
Прочность @ смещение предела тек-ти 0,2%	МПа	63	78
	фунт/кв.дюйм	9,180	11,340
Модуль	ГПа	2,62	2,96
	тыс.фунтов/кв.дюйм	380	430

### Свойства сопротивления ударным нагрузкам: ASTM D256, ASTM D4812

Ударная прочность по Изоду надрезом	Дж/м	73,7	69,3
	фут*фунт/дюйм	1,4	1,3

Таблица 5. Механические свойства термопластика ULTEM 9085, натурального цвета (фильера T20)

		Направление XZ	Направление ZX
Свойства кривой: ASTM D638			
Предел текучести	МПа	68 (1)	Без предела текучести
	фунт/кв.дюйм	9,930 (67)	Без предела текучести
Удлинение @ Предел тек-ти	%	5,8 (0,1)	Без предела текучести
Прочность @ Разрыв	МПа	68 (1)	40 (4)
	фунт/кв.дюйм	9,840 (95)	5,645 (535)
Удлинение @ Разрыв	%	5,7 (0,3)	2,5 (0,3)
Модуль (эластичный)	ГПа	2,31 (0,06)	1,98 (0,16)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	335 (8)	290 (22)
Свойства при изгибе: ASTM D790, Порядок проведения А			
Прочность @ Разрыв	МПа	Без разрыва	60 (8)
	фунт/кв.дюйм	Без разрыва	8,530 (1,270)
Прочность @ 5% Натяжение	МПа	100 (1)	-
	фунт/кв.дюйм	14,740	-
Натяжение @ Разрыв	%	Без разрыва	3,2 (0,6)
Модуль	ГПа	2,38 (0,02)	1,93 (0,04)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	345 (3)	280 (6)



Свойства сжимаемости: ASTM D 695			
Предел текучести	МПа	85 (3)	210 (6)
	фунт/кв.дюйм	12,540 (410)	30,360 (70)
Модуль	ГПа	1,55 (0,26)	2,28 (0,08)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	225 (40)	290 (10)
Свойства сопротивления ударным нагрузкам: ASTM D256, ASTM D4812			
Ударная прочность по Изоду с надрезом	Дж/м	10 (3)	2.98 (0.68)
	фут*фунт/дюйм	2,3 (0,7)	0,67 (0,15)
Ударная прочность по Изоду без надреза	Дж/м	80 (10)	12 (3)
	фут*фунт/дюйм	18 (2)	2,6 (0,7)

Значения в скобках являются стандартными отклонениями.

Таблица 6. Механические свойства термопластика ULTEM 9085, черного цвета (фильера T16)

		Направление XZ	Направление ZX
Свойства кривой: ASTM D638			
Предел текучести	МПа	70 (2)	Без предела текучести
	фунт/кв.дюйм	10,400 (240)	Без предела текучести
Удлинение @ Предел тек-ти	%	5,5 (0,3)	Без предела текучести
Прочность @ Разрыв	МПа	70 (2)	40 (9)
	фунт/кв.дюйм	10,120 (240)	6,000 (1,300)
Удлинение @ Разрыв	%	5,4 (0,7)	2,1 (0,6)
Модуль (эластичный)	ГПа	2,53 (0,05)	2,41 (0,16)
	тыс.фунтов/кв.дюйм	370 (8)	350 (20)



### Свойства при изгибе: ASTM D790, Порядок проведения А

Прочность @ Разрыв	МПа	Без разрыва	70 (6)
	фунт/кв.дюйм	Без разрыва	10,460 (860)
Прочность @ 5% Натяжение	МПа	105 (3)	-
	фунт/кв.дюйм	15,450 (490)	-
Натяжение @ Разрыв	%	Без разрыва	3,8 (0,4)
Модуль	ГПа	2,47 (0,06)	2,10 (0,04)
	тыс. фунтов/кв.дюйм	360 (9)	305 (6)

### Свойства сжимаемости: ASTM D695

Предел текучести	МПа	140 (9)	350 (24)
	фунт/кв.дюйм	20,550 (1,316)	50,560 (3,468)
Модуль	ГПа	2,27 (0,04)	2,36 (0,09)
	тыс. фунтов/кв.дюйм	330 (6)	340 (14)

### Свойства сопротивления ударным нагрузкам: ASTM D256, ASTM D4812

Ударная прочность по Изоду с надрезом	Дж/м	95 (22)	37 (8)
	фут*фунт/дюйм	1,6 (0,4)	0,69 (0,16)
Ударная прочность по Изоду без надреза	Дж/м	770 (144)	168 (54)
	фут*фунт/дюйм	14 (3)	3,6 (1,0)

Значения в скобках являются стандартными отклонениями.

## ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ, ВЫДЕЛЕНИЕ ДЫМА И ТОКСИЧНОСТЬ

Термопластик ULTEM 9085, натурального (фильера T20 и T16A) и черного цвета (фильера T16), напечатанный на Stratasys F900 прошел испытания согласно 14 Своду федеральных нормативных актов 25.853, Техническим условиям 7238 и 7239 по стандарту Великобритании, а также AITM 2.0007B и 3.0005. В результате проведенных испытаний установлено, что данный материал соответствует требованиям относительно:

- Вертикального горения 60с и 12с
- Горизонтального горения 15с
- Выделения токсичных газов
- Плотности дыма
- Коэффициента теплоотдачи

Таблица 7. Результаты испытаний горения, дыма и токсичности термопластика ULTEM 9085

	Среднее время тушения (секунды)	Ср. длина горения (дюймы)	Время стекания капель при тушении (секунды)
<b>12-секундное вертикальное возгорание согласно параграфу (а)(1)(ii) части I Приложения 14 F Свода федеральных нормативных актов 25.853 (а)</b>			
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	1,6	0,2	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	1,7	0,5	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	2,0	0,2	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XZ	1,5	0,2	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	2,0	0,2	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	1,1	0,3	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	<1	0,4	0 (без капель)

**60-секундное вертикальное возгорание согласно параграфу (а)(1)(i) части I  
 Приложения 14 F Свода федеральных  
 нормативных актов 25.853 (а)**

Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	1,5	1,8	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	<1	1,9	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	<1	0,4	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XZ	3,6	0,6	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	<1	0,4	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	<1	1,2	0 (без капель)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	<1	1,5	0 (без капель)

**Ср. скорость горения**

**15-секундное горизонтальное возгорание согласно параграфу (а)(1)(iv)(v) части I  
 Приложения 14 F Свода  
 федеральных нормативных актов 25.853 (а)**

Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, сборка ZX	0



Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XZ	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	0
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	0
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	0

Таблица 7. Результаты испытаний термопластика ULTEM 9085 на воспламеняемость, выделение дыма и токсичность

	Режим испытаний	Среднее $D_s$ (максимум) в течение 4 минут ( $4D_{max}$ )
Плотность дыма в соответствии с ред. С Технических условий по стандарту Великобритании		
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Пламенное горение	4
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Пламенное горение	5
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Пламенное горение	4
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Пламенное горение	4



Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Пламенное горение	10
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Пламенное горение	15
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Пламенное горение	5
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Пламенное горение	5
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Термоокислительное разложение	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Термоокислительное разложение	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Пламенное горение	5
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Пламенное горение	6
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Термоокислительное разложение	0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Термоокислительное разложение	0
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Пламенное горение	12
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Пламенное горение	14
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Термоокислительное разложение	0
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Термоокислительное разложение	0

Таблица 7. Результаты испытаний термопластика ULTEM 9085 на воспламеняемость, выделение дыма и токсичность

	Режим испытаний	CO ppm	SO2 ppm	NOX ppm	HCN ppm	HCl ppm	HF ppm
Выделение токсичных газов в соответствии с ред. А Технических условий по стандарту Великобритании							
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Пламенное горение	50	0 (NI)	2	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Пламенное горение	50	0 (NI)	2	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Пламенное горение	50	0 (NI)	2	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Пламенное горение	50	0 (NI)	2	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Пламенное горение	100	0 (NI)	1	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Пламенное горение	75	0 (NI)	1	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Пламенное горение	92	0	2.8	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Пламенное горение	102	0	4	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)

Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Термоокислительное разложение	2.6	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Пламенное горение	75	0 (NI)	1	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Пламенное горение	92	0	2.8	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Пламенное горение	102	0	4	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	Термоокислительное разложение	2.6	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	Термоокислительное разложение	2.2	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Пламенное горение	61	0	2.3	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Пламенное горение	78	0	3.2	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	Термоокислительное разложение	4	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)



Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	Термоокислительное разложение	5	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Пламенное горение	93	0	1	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Пламенное горение	103	0	3	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	Термоокислительное разложение	2	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	Термоокислительное разложение	2	0	0	0 (NI)	0 (NI)	0 (NI)

	Пиковая скорость тепловыделения 2 (кВт/м)	Время для пикового тепловыделения (секунды)	Двухминутная общая скорость тепловыделения за (кВт-мин./м)
Скорость тепловыделения материалов кабины в соответствии с частью IV Приложения F, 14 Свода федеральных нормативных актов 25.853(d)			
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель XZ	54,5	73	35,5
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20, модель ZX	48,2	66	41,0
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель XY	57,0	57	43,7
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A, модель ZX	56,6	57	52,8
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель XZ	55,4	48	32,7
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16, модель ZX	41,8	51	34,1



## ВЫДЕЛЕНИЕ ГАЗОВ

Термопластик ULTEM 9085, натурального и черного цвета, был напечатан с помощью фильер T20 и T16 на Stratasys F900 и прошел испытания согласно стандарту E595 Американского общества по испытанию материалов (ASTM).

Таблица 8. Результаты испытаний термопластика ULTEM 9085 на выделение газов

Образец	Термомеханическая нагрузка (%)	Содержание летучих конденсирующихся веществ (%)	Возвратный водяной пар (%)
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T20	0,34	0,02	0,35
Термопластик ULTEM 9085, натуральный цвет, фильера T16A	0,37	<0,01	0,38
Термопластик ULTEM 9085, черный цвет, фильера T16	0,33	<0,01	0,22
Замечания по испытаниям (1)			
Видимый конденсат	нет	Непрозрачная среда	Н/Д
Процент покрытия	0%	Интерференционные полосы	Н/Д
Тонкие места	Н/Д	Цветные полосы	Н/Д
Нагруженные места	Н/Д	Внешний вид образца после испытания	Без изменений
Прозрачные места	Н/Д		

(1) Значения в скобках являются стандартными отклонениями.

## ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ EN-45545-2

Термопластик ULTEM 9085 был напечатан с помощью фильеры T16A на Stratasys F900 и прошел испытания в соответствии с EN-45545-2. В результате проведенных испытаний установлено, что данный материал соответствует требованиям относительно:

- R1 HL1/2/3 толщиной 25 мм в направлениях XY и XZ и 5 мм в направлении XZ
- R2 HL1/2/3 толщиной 5 мм в направлении XY

Таблица 9. Результаты испытаний термопластика ULTEM 9085 в отношении противопожарной защиты железнодорожных транспортных средств

Испытание	Результаты	5 мм XY	5мм XZ	25 мм XY	25 мм XZ
ISO 5659-2	Ds (4)	-	-	38	57
	VOF4	-	-	62	94
	Dm	-	-	228	231
ISO 5659-2 + Приложение С EN 45545-2	ITC 4 минуты	-	-	0,02	0,01
	ITC 8 минут			0,08	0,06
ISO 5660-1	MAHRE (кВт/м2)	-	-	24,1	19,9
ISO 5658-2	CFE (кВт/м2)	16,5	12,5	29,9	28,6

## ПРИМЕР ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИКА ULTEM 9085



## ПРИЛОЖЕНИЯ

Рисунок 1. Данные ДСК 2-го нагрева для термопластика ULTEM 9085, натурального цвета

Образец: 126019, 9085Tap

Размер в плоском полож-и: 11,8270 мг

Метод:  $\beta=10$ , от -70 до 300°C, НСН

Примечание:  $\beta=10$ , от -70 до 300, Н-С-Н, N2 = 50 куб см./мин.

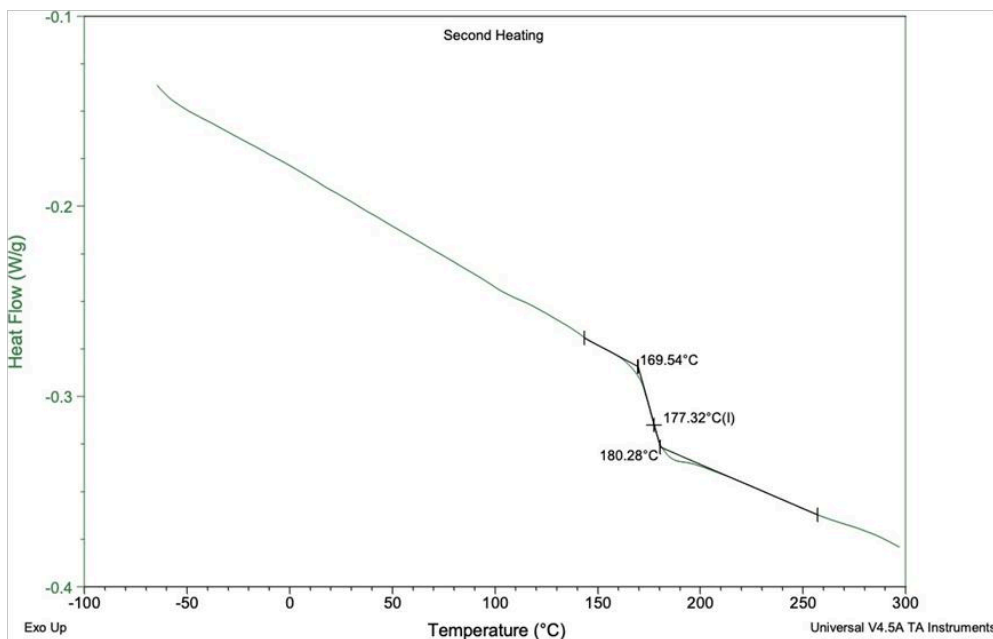


Рисунок 2. Данные ДСК 2-го нагрева для термопластика ULTEM 9085, черного цвета

Образец: 126019, 9085BK

Размер в плоском полож-и: 10,8920 мг

Метод:  $\beta=10$ , от -70 до 300°C, НСН

Примечание:  $\beta=10$ , от -70 до 300, Н-С-Н, N2 = 50 куб см./мин.

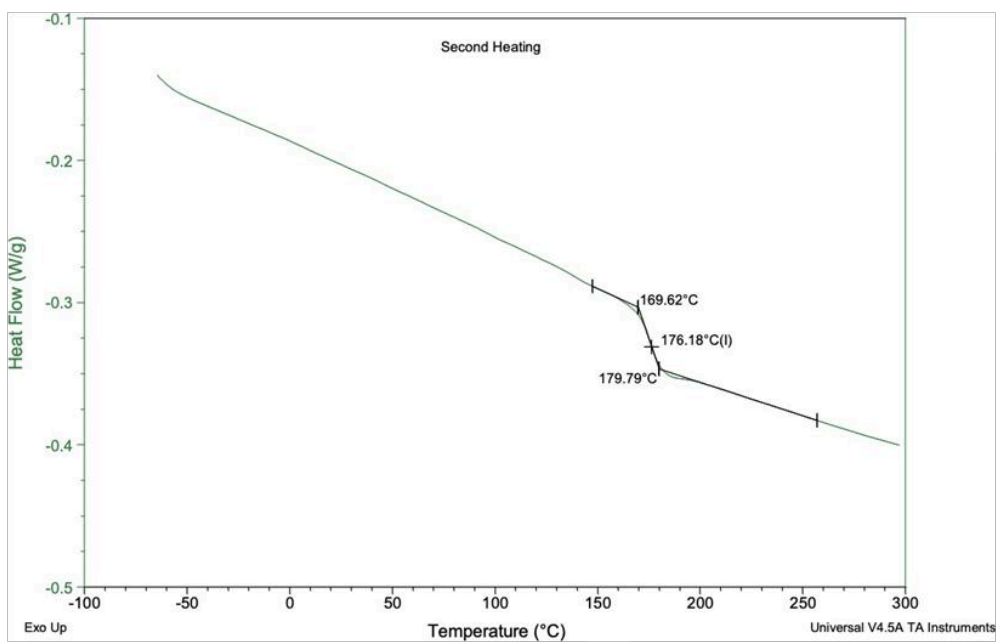


Рисунок 3. Данные коррекции параметров в зависимости от температуры для термопластика ULTEM 9085, натурального цвета, плоское положение (XY)

Образец: 126019, 9085 Тап плоск. пол-е

Размер: 6,4750 мм

Метод: In Cal,  $\beta=5$

Комментарий:  $\beta=5^\circ\text{C}/\text{мин.}$ , от  $-50$  до  $200^\circ\text{C}$ ,  $N_2 = 150$  куб. см./мин

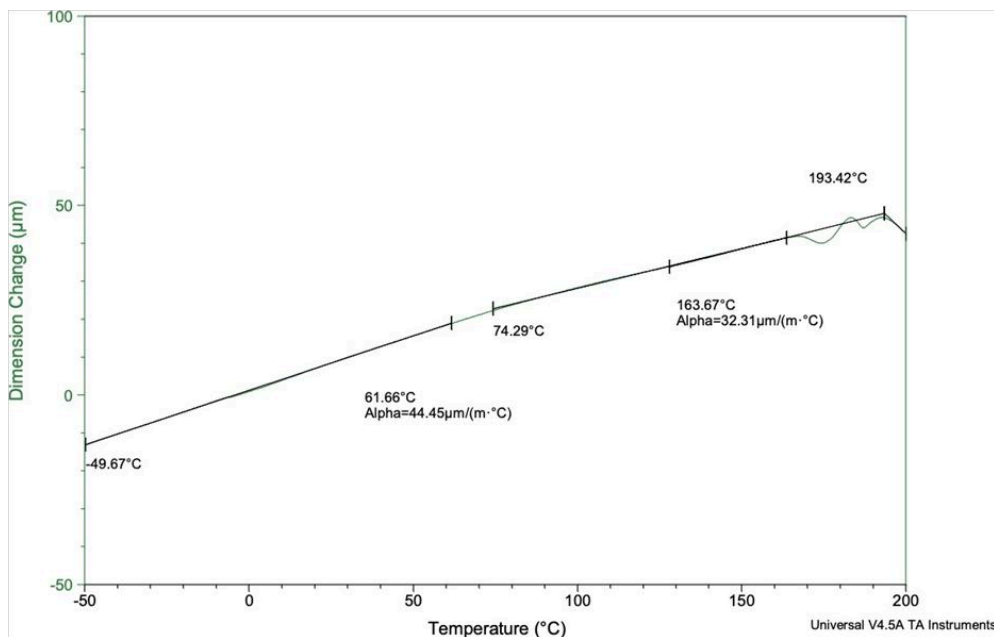


Рисунок 4. Данные коррекции параметров в зависимости от температуры для термопластика ULTEM 9085, натурального цвета, вертикально (XZ)

Образец: 126019, 9085 Тап

Размер в вертик. положении: 6,4898 мм

Метод: In Cal,  $\beta=5$

Комментарий:  $\beta=5^\circ\text{C}/\text{мин.}$ , от  $-50$  до  $200^\circ\text{C}$ ,  $N_2 = 150$  куб. см./мин.

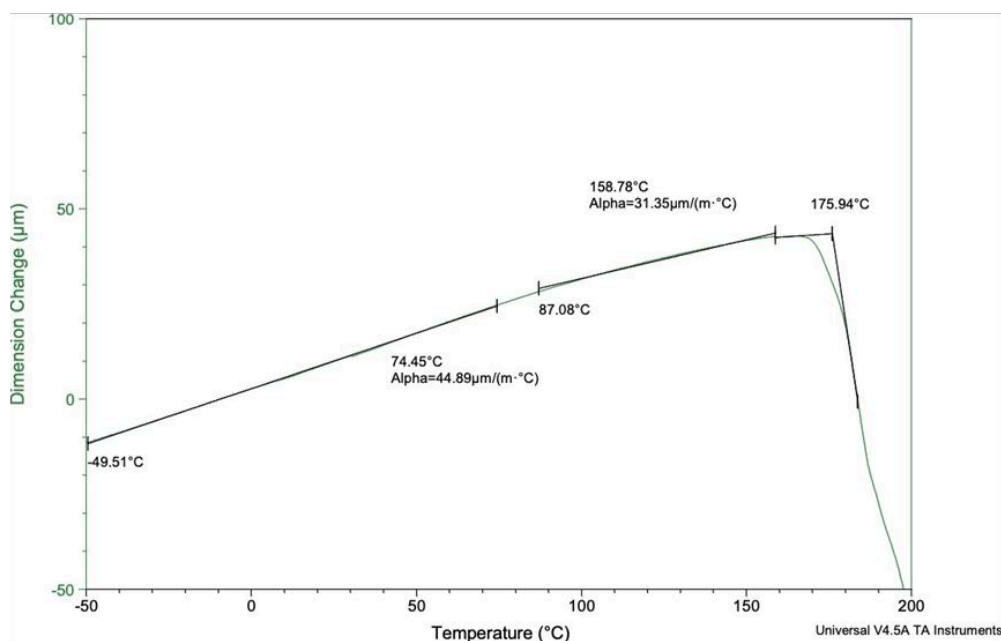




Рисунок 5. Данные коррекции параметров в зависимости от температуры для термопластика ULTEM 9085, черного цвета, плоское положение (XY)

Образец: 126019, 9085BK

Размер в плоском полож-и: 6,4556 мг

Метод: In Cal,  $\beta=5$

Комментарий:  $\beta=5^{\circ}\text{C}/\text{мин.}$ , от  $-50$  до  $200^{\circ}\text{C}$ ,  $N_2 = 150$  куб. см./мин.

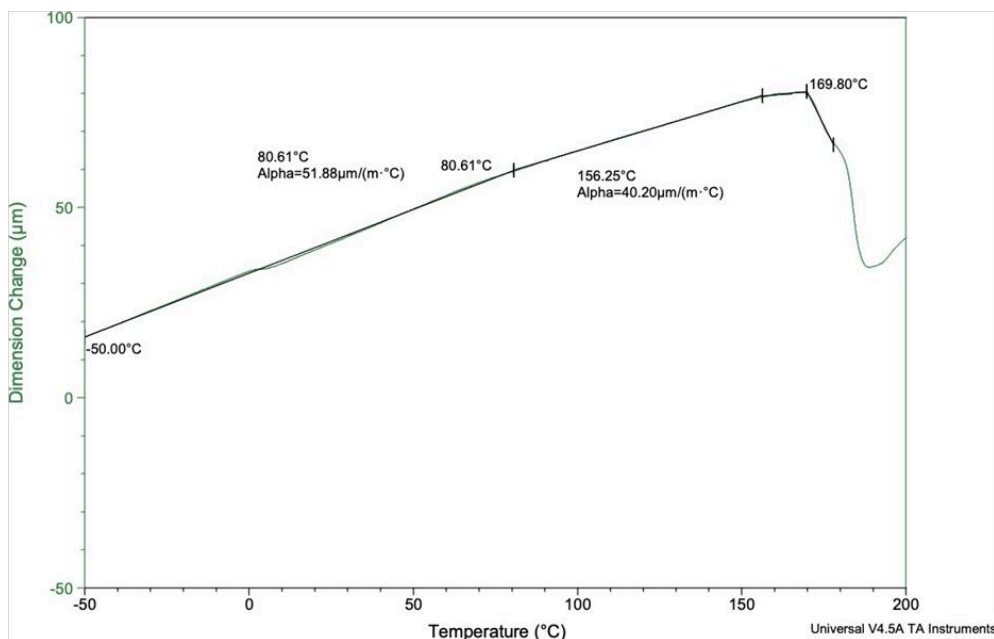


Рисунок 6. Данные коррекции параметров в зависимости от температуры для термопластика ULTEM 9085, черного цвета, вертикальное положение (XZ)

Образец: 126019, 9085BK

Размер в вертик. полож-и: 6,3796 мг

Метод: In Cal,  $\beta=5$

Комментарий:  $\beta=5^{\circ}\text{C}/\text{мин.}$ , от  $-50$  до  $200^{\circ}\text{C}$ ,  $N_2 = 150$  куб. см./мин.

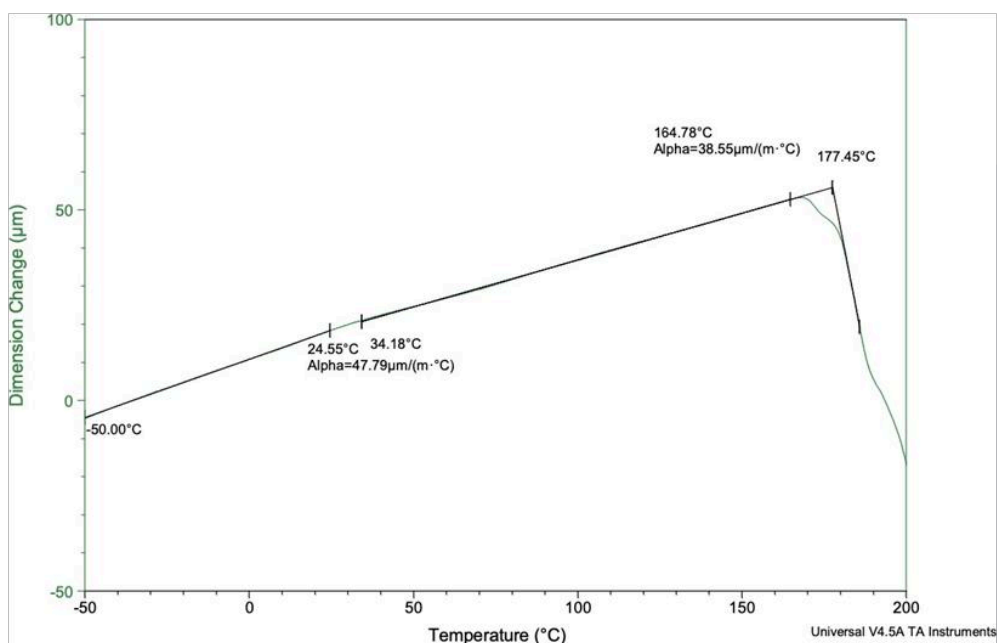


Рисунок 7. Рисунок с наложением данных коррекции параметров для всех образцов термопластика ULTEM 9085

