

3D ПРИНТЕРЫ. ТЕХНОЛОГИЯ SLA (СТЕРЕОЛИТОГРАФИЯ)

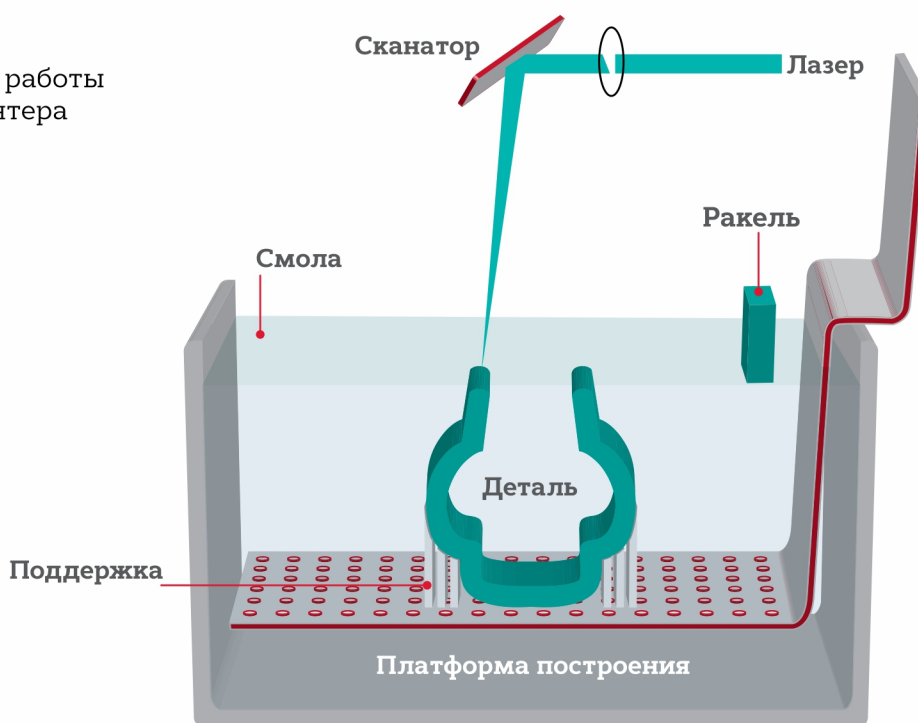
Стереолитография (SLA) является прародителем всех аддитивных технологий. Именно поэтому, на данный момент SLA является самой отработанной, точной и востребованной технологией послойного синтеза. С помощью специализированного программного обеспечения подготавливается 3D-модель для выращивания на 3D-принтере – модель нарезается на слои с в соответствии с заданной оператором толщиной слоя. Затем файл с программой загружается в 3D-принтер.

Построение изделия происходит посредством отверждения жидкой фотополимерной смолы лучом ультрафиолетового лазера. Слой жидкого фотополимера заданной толщины формируется

на поверхности рабочей платформы с помощью ракеля. Луч УФ-лазера в соответствии с программой сканирует текущее сечение, что приводит к отверждению фотополимера. После отрисовки текущего сечения, платформа опускается на величину равную толщине слоя, формируется новый слой и процесс повторяется до тех пор, пока 3D-модель не будет построена полностью.

После завершения процесса построения изделие снимается с платформы и промывается спиртом для очистки от остатков смолы. Затем для окончательной полимеризации и улучшения механических характеристик при необходимости изделие помещается в УФ-печь.

Принцип работы
 SLA-принтера



ПРЕИМУЩЕСТВА SLA 3D-ПРИНТЕРОВ

■ Высокая точность

- Технология высокоточной оптической калибровки
- Стабильный ультрафиолетовый твердотельный лазер с диодной накачкой
- Система автофокусировки с регулируемым диаметром пятна лазера
- Низкая погрешность при печати габаритных изделий

■ Высокое разрешение

- Высокое качество лицевой поверхности: достижимая шероховатость по Ra менее 1 мкм
- Возможность создания прототипов и функциональных изделий любой сложности

■ Дополнительные возможности и функции

- Высокая автоматизация работы и простые средства постобработки
- Возможность дистанционного управления
- Лазерный онлайн-контроль работы с автоматической настройкой параметров и автоматическим контролем уровня фотополимера
- Возможность построения полых конструкций для экономии расходного материала и уменьшения веса изделия
- Возможность создания сетчатых QuickCast-структур для улучшения качества изделий при создании литейной оснастки (литье по выжигаемым моделям)

■ Широкий спектр материалов для различных сфер применения

- Использование прозрачных и непрозрачных, высокопрочных, термостойких, износостойких, эластичных, устойчивых к химическому воздействию фотополимерных материалов производства России, США, Швейцарии и Китая
- Широкий выбор пользовательских настроек при внедрении новых материалов

EP-A350



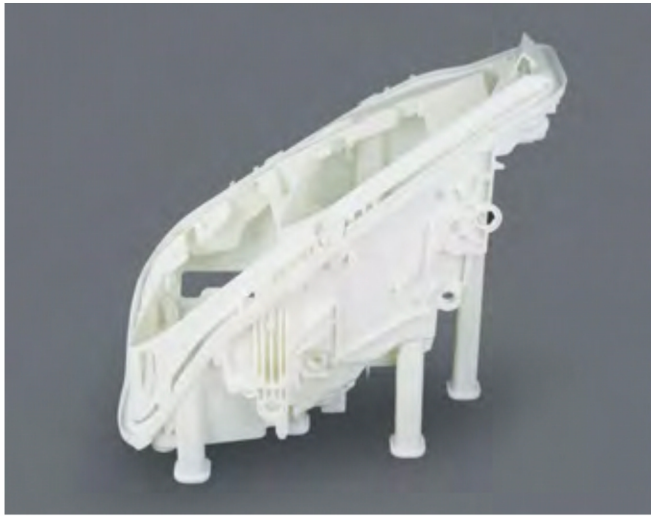
EP-A800

Технические характеристики SLA-принтеров компании EPlus 3D

МОДЕЛЬ	EP-A350	EP-A450	EP-A650	EP-A800
Страна-производитель	КНР			
Размер зоны построения	350 × 350 × 300 мм	450 × 450 × 350 мм	650 × 600 × 400 мм	800 × 800 × 450 мм
Тип лазера	Твердотельный лазер с диодной накачкой, длина Волны 355 нм			
Диаметр пятна лазера	0,08...0,8 мм динамическая автофокусировка			
Скорость сканирования	до 10 м/с			до 12 м/с
Точность	±0,08 мм на 100 мм или ±0,08% от линейного размера образца	±0,1 мм на 100 мм или ±0,1% от линейного размера образца		±0,15 мм на 100 мм или ±0,15% от линейного размера образца
Толщина слоя	0,05...0,25 мм			
Размер принтера, вес	1100 × 950 × 1700 мм 550 кг	1350 × 1200 × 2100 мм 1000 кг	1500 × 1300 × 2200 мм 1300 кг	1700 × 1500 × 2300 мм 2000 кг
Электропитание	220 В, 2 кВт	220 В, 2 кВт	220 В, 3 кВт	220 В, 4 кВт
Материалы	Фотополимерные смолы с различными свойствами			



ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ



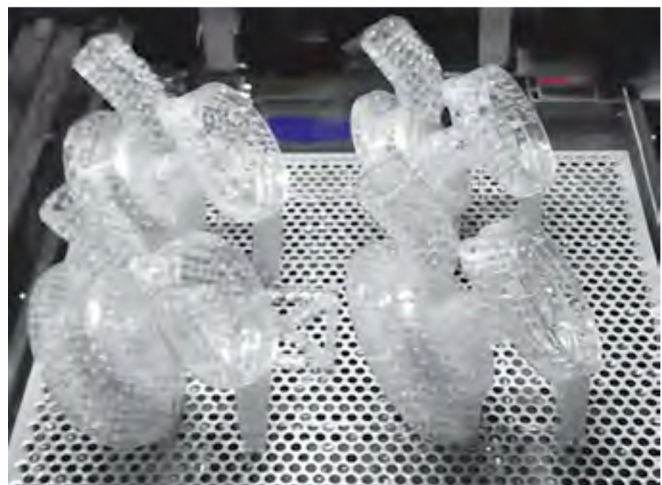
Размер рабочей зоны:
800×600×400 мм
Технология:
SLA

Материал:
SOMOS GP PLUS
(АБС-подобный материал)

Создание поддержек:
Толщина слоя:
Точность:

Автоматическое
0,1 мм
100 мкм

Выжигаемая модель для высокоточного литья металлов



Размер рабочей зоны:
800×600×400 мм
Технология:
SLA

Материал:
SOMOS Water Shed
(Выжигаемый прозрачный)
Создание поддержек:
Ручное

Время построения:
Толщина слоя:
Точность:

6 часов
0,1 мм
100 мкм



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МАТЕРИАЛОВ SOMOS® ДЛЯ СТЕРЕОЛИТОГРАФИИ

СВОЙСТВА	ПРЕИМУЩЕСТВА / ТИП	ВНЕШНИЙ ВИД	ВЯЗКОСТЬ (сП при 30°C)	СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (Е _{10мДж/см²})	МОДУЛЬ ЮНГА (МПа) ASTM D638	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ (МПа) ASTM D638	УДЛИНЕНИЕ ASTM D638	УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ ПО ИЗОДУ (ОБРАЗЕЦ С НАДРЕЗОМ) (Дж/м)	ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ 0,46 МПа (°C) ASTM D648	ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ 1,81 МПа (°C) ASTM D648
СХОЖИЕ ПО СВОЙСТВАМ С ПОЛИПРОПИЛЕНОМ, ГИБКИЕ										
Somos® 9120	Многоцелевой, простой в использовании	Прозрачный	450	65	1350	31	20% при пределе текучести	51	57°	—
Somos® 9420	Многоцелевой, прочный	Белый	475	96	700	19	28% при пределе текучести	46	49°	37°
СХОЖИЕ ПО СВОЙСТВАМ С АБС-ПЛАСТИКАМИ										
GP Somos® Plus 14122	Универсальный, водостойкий	Белый	340	64	2510	37	7,5% при разрыве	26	46°	41°
Somos® ProtoGen 18120	Универсальный, термостойкий	Прозрачный	300	57	2950	69	7,5% при разрыве	19	96°	49°
Somos® ProtoGen 18420	Универсальный, термостойкий	Белый	350	69	2920	67	7,5% при разрыве	17	96°	47°
Somos® ProtoGen 18920	Универсальный, термостойкий	Серый	350	76	2730	69	6,5% при разрыве	22	97°	—
ПРОЧНЫЕ И ИЗНОСОСТОЙКИЕ										
Somos® EvoLve 128	Очень износостойкий, быстрое нанесение	Белый	380	95	2960	57	11% при разрыве	39	52°	50°
Somos® NeXt	Очень износостойкий, водостойкий	Белый	1000	67	2430	42	9% при разрыве	50	56°	50°
Somos® NeXt L,V Grey	Очень износостойкий, очень прочный	Непрозрачный серый	480	100	3130	63	6% при разрыве	33	55°	53°
ТЕРМОСТОЙКИЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ										
Somos® ProtoTherm 12120	Высокая термостойкость, схож с АБС	Прозрачный красный	550	63	3250	77	4,5% при разрыве	17	126°	—
Somos® PerFORM	Жёсткий, высокопрочный, превосходная термостойкость	Светло-серый	1000	80	9800	80	1,2% при разрыве	20	268°	119°
ЛИТЬЁ ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ МОДЕЛЯМ										
Somos® Element	Низкое содержание золы, стабильная размеры	Прозрачный	125	68	3170	53	2,3% при разрыве	22	58°	53°
Somos® Watershed XC 11122	Стабильная геометрия	Прозрачный	260	54	2770	50	15,5% при разрыве	25	50°	49°
ПРОЗРАЧНЫЕ, СХОЖИЕ С ПОЛИКАРБОНАТОМ										
Somos® WaterClear Ultra 10122	Высокая прозрачность, бесцветный, быстроотверждаемый	Прозрачный, бесцветный	165	47	2880	56	7,5% при разрыве	25	47°	47°
Somos® Watershed XC 11122	Высокая прозрачность, превосходные водостойкость и химическая стойкость	Прозрачный, почти бесцветный	260	54	2770	50	15,5% при разрыве	25	50°	49°

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ SOMOS® ДЛЯ СТЕРЕОЛИТОГРАФИИ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	ТОЧНОСТЬ	ТЕРМОСТОЙКОСТЬ	ВЛАГОСТОЙКОСТЬ	ОПТИЧЕСКАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ	ДОЛГОВЕЧНОСТЬ	ЛИТЬЁ ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ МОДЕЛЯМ	НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ВУЛКАНИЗАЦИЯ / ШАБЛОНЫ	КОНТРОЛЬ СОПРЯГАЕМОСТИ	МОДЕЛИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ	ИСПЫТАНИЯ В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ	БЫСТРОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОСНАТКИ
	СВОЙСТВА / ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА						КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ					
СХОЖИЕ ПО СВОЙСТВАМ С ПОЛИПРОПИЛЕНОМ, ГИБКИЕ												
Somos® 9120	♦♦		♦	♦	♦♦♦			♦♦♦	♦♦	♦♦♦		
Somos® 9420	♦		♦		♦♦♦			♦♦♦	♦	♦♦		
СХОЖИЕ ПО СВОЙСТВАМ С АБС-ПЛАСТИКАМИ												
GP Somos® Plus 14122			♦♦♦		♦♦		♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦♦		♦
Somos® ProtoGen 18120	♦♦♦	♦♦	♦♦	♦	♦♦		♦♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦		♦
Somos® ProtoGen 18420	♦♦♦	♦♦	♦♦		♦♦		♦♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦		♦
Somos® ProtoGen 18920	♦♦♦	♦♦	♦♦		♦♦		♦♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦		♦
ПРОЧНЫЕ И ИЗНОСОСТОЙКИЕ												
Somos® EvoLve 128	♦♦♦		♦♦♦		♦♦		♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦		♦♦
Somos® NeXt	♦		♦♦♦		♦♦♦		♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦		♦♦
Somos® NeXt L,V Grey	♦♦		♦♦♦		♦♦		♦♦♦	♦♦♦	♦♦	♦♦		♦♦
ТЕРМОСТОЙКИЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ												
Somos® ProtoTherm 12120	♦♦♦	♦♦	♦♦♦	♦	♦		♦		♦	♦♦	♦♦	
Somos® PerFORM	♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦		♦		♦♦		♦	♦♦	♦♦♦	♦♦♦
ЛИТЬЁ ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ МОДЕЛЯМ												
Somos® Element	♦♦♦		♦♦♦	♦♦		♦♦♦						
Somos® Watershed XC 11122	♦♦		♦♦♦	♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦	♦	♦♦♦	♦♦♦		♦
ПРОЗРАЧНЫЕ, СХОЖИЕ С ПОЛИКАРБОНАТОМ												
Somos® WaterClear Ultra 10122	♦♦♦		♦♦	♦♦♦	♦	♦♦	♦	♦	♦♦♦	♦♦♦		
Somos® Watershed XC 11122	♦♦		♦♦♦	♦♦	♦♦	♦♦♦	♦♦	♦	♦♦♦	♦♦♦		♦