



Лаборатория аддитивных технологий



3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Применяется при изготовлении особо точных и эксклюзивных образцов, это возможность воплотить самое смелое техническое решение.



ЛИТЬЕ В СИЛИКОНОВЫЕ ФОРМЫ

- Применяют для изготовления небольших партий деталей из полимерных материалов. Используются двухкомпонентные полиуретаны



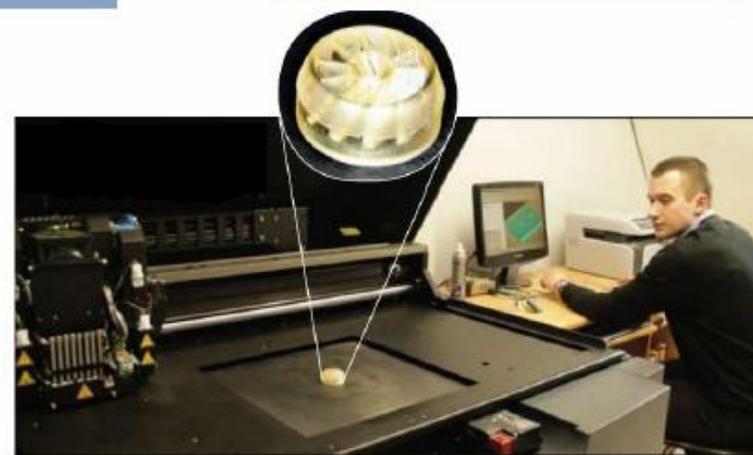
ВАКУУМНОЕ ЛИТЬЕ СТАЛЕЙ

- Система предназначена для точного литья по выплавляемым и выжигаемым моделям, а также литья в песчаные и другие виды форм

Контактная информация

pdla_smelov@mail.ru – Виталий Смелов,
заведующий лабораторией

Телефон: раб. (846) 267-45-83; сот.
+79272021449





Лаборатория аддитивных технологий

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ



Objet EDEN 350

МТТ С 5/04



SGA 3500





Лаборатория аддитивных технологий

Технологические применения



Мастер -модели для литья по выжигаемым моделям, литья в силиконовые формы;
литьё по выплавляемым моделям из воска в ювелирной промышленности, мастер- модель для резиновых форм;
прямое изготовление форм для литья низкотемпературного силикона;



Мелкосерийное производство; термоиспытания и функциональные проверки прототипов , автомобильных деталей; для литья по выплавляемым моделям (из-за высокого качества воска); для производства пресс-форм



Литье металлов по выплавляемой/выжигаемой модели (точное литье) применяется в случаях, когда дальнейшая механическая обработка детали нежелательна или невозможна (ответственные детали, например, лопатки турбин, и т. п.)



Лаборатория аддитивных технологий



опытно-конструкторские работы с изготовлением опытных образцов изделий и средств технологического оснащения; тематическое моделирование в технологической подготовке производства, 3D-моделирование с выпуском комплекта конструкторской документации



выпуск малых серий из пластмасс и полимеров деталей сложной конструкции;

создание моделей для ювелирной работы и художественного литья; изготовление дизайн-макетов и выставочных образцов



изготовление наукоёмкой продукции (узлов, агрегатов, изделий высокой конструктивной сложности) по заказам юридических и физических лиц; быстрое изготовление силиконовых и металл-полимерных пресс-форм

Направления деятельности лаборатории



Лаборатория аддитивных технологий



**ПРОИЗВОДСТВО
ВО В 2 РАЗА
БЫСТРЕЕ?
ЭТО
РЕАЛЬНО!**





Лаборатория аддитивных технологий

Применение аддитивных технологий



ü Изготовление продукции для различных наукоемких и высоко технологичных областей:

- Авиа- и ракетостроение*
- Автомобилестроение*
- Медицина*



ü Изготовление технологической оснастки для литья фасонных деталей из различных металлов и полимеров.

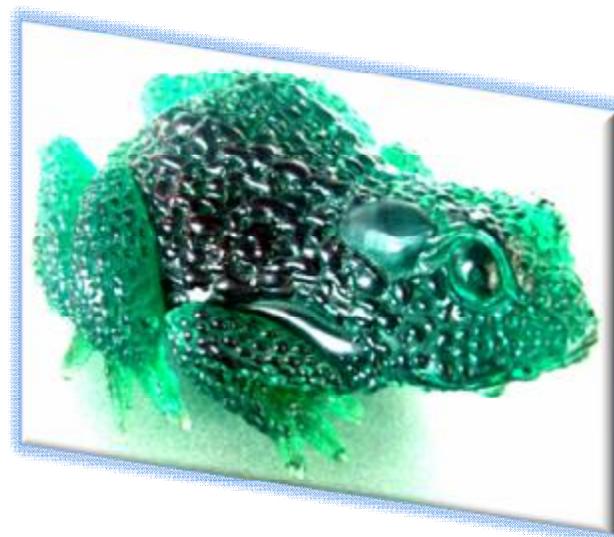


ü Для проведения НИОКР





Лаборатория аддитивных технологий

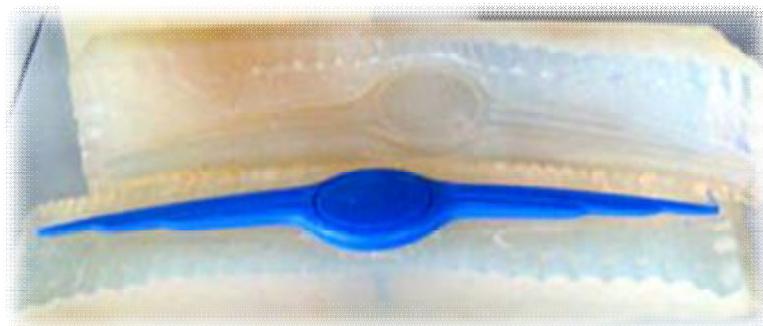




Лаборатория аддитивных технологий

Мы предлагаем вам:

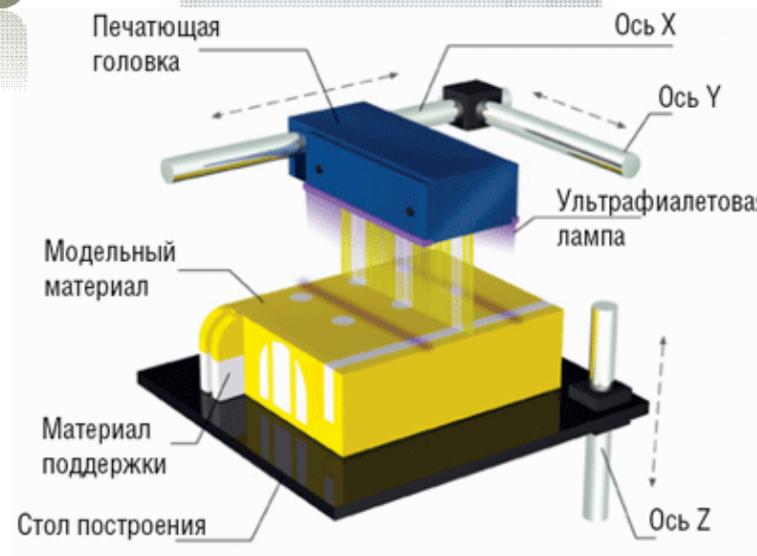
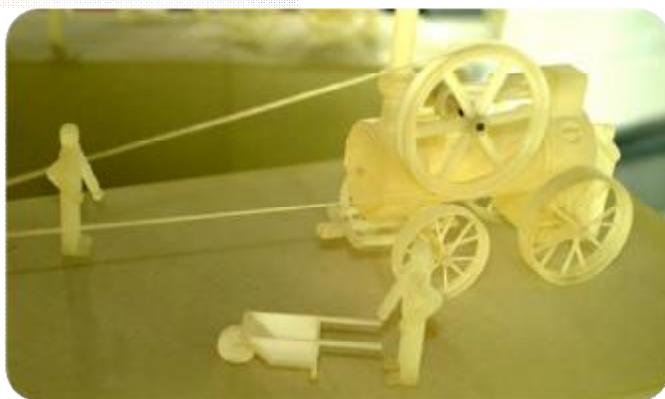
- организацию и проведение научных исследований, направленных на оптимизацию технологии изготовления изделий с использованием современного оборудования вакуумного литья полимеров в эластичные формы;
- выпуск малых серий из пластмасс и полимеров деталей сложной к





Лаборатория аддитивных технологий

ü организацию и проведение научных исследований, направленных на оптимизацию технологии изготовления изделий с использованием средств быстрого прототипирования





Лаборатория аддитивных технологий

и опытно-конструкторские работы с изготовлением опытных образцов изделий и средств технологического оснащения;

• различные виды литья металлов;

• создание моделей для ювелирной работы и художественного литья;

• изготовление дизайн-макетов и выставочных образцов
изготовление мастер-моделей, сборочных единиц для проверки компоновочных решений;

• быстрое изготовление силиконовых и металл-полимерных пресс-форм;

• разработку и производство изделий





Лаборатория аддитивных технологий



Полностью законченные процессы – модели можно использовать без последующей финишной обработки



Модели хорошо впитывают краску – что позволяет делать модели, выглядящие более реалистично



Модельный материал также можно механически обрабатывать, сверлить, хромировать или использовать в качестве литейной формы

FullCure Material



Лаборатория аддитивных технологий



FullCure 830 VeroWhite

Предел прочности на разрыв	МПа	49,8
Модуль упругости	МПа	2,495
Относительное удлинение при разрыве	%	20
Прочность на изгиб	МПа	74,6
Модуль изгиба	МПа	2,137
Ударная вязкость по Изоду (образец с надрезом)	Дж/м	24,1
Твердость по Роквеллу	Scale M	81
HDT (температура отклонения под нагрузкой) при 1,82 МПа	град С	43,6
Водопоглощение	%	1.15



FullCure 840 VeroBlue

Предел прочности на разрыв	МПа	55,1
Модуль упругости	МПа	2,740
Относительное удлинение при разрыве	%	20
Прочность на изгиб	МПа	83,6
Модуль изгиба	МПа	1,983
Предел прочности при сжатии	МПа	79,3
Ударная вязкость по Изоду (образец с надрезом)	Дж/м	23,6
HDT (температура отклонения под нагрузкой) при 1,82 МПа	град С	44,8
Водопоглощение	%	1.54



Лаборатория аддитивных технологий



FullCure 930 TangoPlus

Предел прочности при растяжении	МПа	1.455
Модуль растяжения при деформации 20%	МПа	0.146
Относительное удлинение при разрыве	%	218
Утолщение при сжатии 22Hr 750C	%	4.4
Твердость по Шору	Scale A	27
Гибкость по Россу		>150000
Сопротивление разрыву при растяжении	кг/см	3.47



FullCure430 DurusWhite

Ударная прочность (по Изоду с надрезом) - 44,22 Дж/м
Модуль упругости - 1135 МПа
Относительное удлинение на разрыв – 44,2%



FullCure 630 Clear Hearing Aid

Предел прочности на разрыв	МПа	43,1
Модуль упругости	МПа	1,931
Относительное удлинение при разрыве	%	18
Прочность на изгиб	МПа	63,2
Модуль изгиба	МПа	1,833



Лаборатория аддитивных технологий

МТТ



Используются двухкомпонентные полиуретаны со свойствами основных конструкционных пластиков, таких как АБС, полиамид, и.т.д., есть полиуретаны имитирующие по физико-механическим свойствам резину различной твердости (от 50 до 70 ед. по А ШОР), а также прозрачные полиуретаны для изготовления оптических деталей, термостойкие материалы (до 140 0С)



Лаборатория аддитивных технологий

Полиуретановые смолы для вакуумной заливки

Наименование	Краткая характеристика	Цвет	Соотношение компонентов	Модуль изгиба МПа	Обрабатываемость мин.	Плотность	Относительное удлинение при разрыве %	Выдержка в форма при 70°C мин.	Твердость по Шору	Tg, °C	Назначение
Полужесткие											
PX 100	Низкая вязкость. Может заливаться без вакуума.		100/100	1500	15'	1,06	20	4ч при 23°C	74D	75 ⁽¹⁾	Подобен H.I.PS
PX 205	Неломкий упругий материал		100/50	500	13'	1,08	100	1ч	70D	90	Подобен ПЭВД или ПП
PX 212	Низкая вязкость. Уменьшенное время выдержки в форме. Ударная прочность.	Полупрозрачный	100/100	1200	5'	1,15	25	1ч	76D	90 ⁽¹⁾	Подобен ПП с хорошей теплостойкостью
PX 214 HT	Высокая температурная стойкость. Хорошо окрашивается.		100/55	1400	7'	1,14	14	2ч	80D	150 ⁽¹⁾	Подобен ударопрочному ПС
PX 217	Короткое время выдержки в форме. Высокая ударная прочность.		100/50	1700	5'	1,14	7	40 мин.	77D	100 ⁽¹⁾	Подобен ударопрочному ПС
Эластичные											
PX 761	Высокая теплостойкость. Длительное время жизни.		100/45	-	10'	1,02	800	1ч 30 мин.	63A	-	Подобен резине
PX 774	Низкая вязкость. Короткое время выдержки в форме.		100/44	-	2'	1,10	300	45 мин.	75A	-	Подобен резине



Лаборатория аддитивных технологий

Наименование	Краткая характеристика	Цвет	Соотношение компонентов	Модуль изгиба МПа	Обрабатываемость мин.	Плотность	Относительное удлинение при разрыве %	Выдержка в форма при 70°C мин.	Твердость по Шору	T _g , °C	Назначение
Жёсткие											
PX 234 HT	Высокая температурная стойкость. Низкая вязкость.		100/50	1850	4'	1,19	13	60 мин.	80D	220 ⁽¹⁾	Подобен PPS, PEEK. Для деталей с высокой температурной стойкостью
PX 220	Высокая ударная прочность даже для тонких деталей.		100/50	2000	5'	1,18	10	40 мин.	80D	90 ⁽¹⁾	Подобен ПП
PX 222 HT/ PX 223 HT	Низкая вязкость. Хорошо окрашивается. Высокая температурная стойкость.		100/80	1600	6'	1,13	11	45 мин.	80D	>150 ⁽¹⁾	Подобен АБС, термостойкий
PX 223 HT	Низкая вязкость. Высокая температурная стойкость и ударная прочность.		100/80	2300	7'	1,14	11	45 мин.	80D	>120 ⁽¹⁾	Подобен АБС
PX 226	Очень короткое время выдержки в форме. Низкая вязкость.		100/50	2500	4'	1,20	15	25 мин.	82D	105 ⁽¹⁾	Подобен АБС или ПА 6.6
PX 226/245 L	Низкая вязкость. Пригоден для литья больших деталей.		100/50	2500	8'	1,20	15	60 мин.	82D	105 ⁽¹⁾	Подобен АБС, наполненному АБС или ПА 6.6
PX 245 PX 245 L* <small>Обрабатываемость 8 мин.</small>	Наполненный. Очень короткое время выдержки в форме. Высокая жесткость.		100/40	4500	4'	1,22	3	30 мин.	85D	95 ⁽¹⁾	Подобен POM и наполненным термопластикам
PX 330(2)	FAR 25 сертификат (огнестойкий). Легок в использовании.		100/100	3300	5'	1,33	2,9	45 мин.	87D	100 ⁽¹⁾	Детали для авиации. Детали, требующие огнестойкость
PX 521 HT PX 522 HT* <small>Обрабатываемость 8 мин.</small>	Низкая вязкость. Высокая температурная стойкость.	Прозрачный	100/55	2100	20'	1,06	9	120 мин.	87D	110 ⁽¹⁾	Прототипы со свойствами ПММА. Прототипы для стекольной промышленности и декорирования



Лаборатория аддитивных технологий

Прозрачные эпоксидные смолы

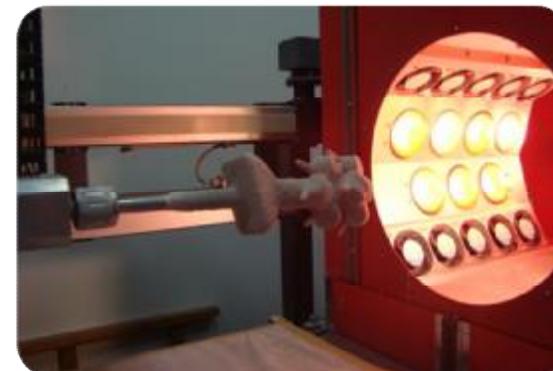
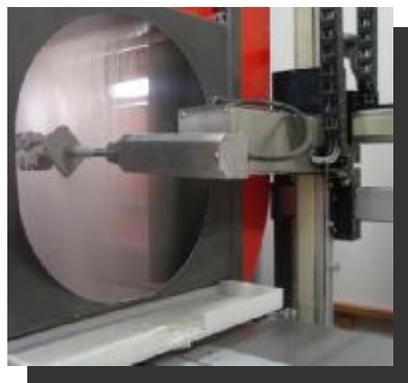
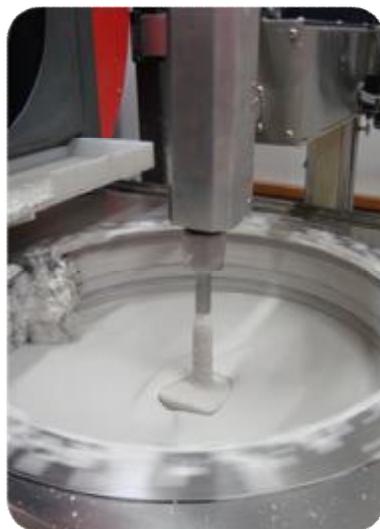
Наименование	Краткая характеристика	Цвет	Соотношение компонентов	Вязкость мПа·с	Обрабатываемость мин.	Плотность	Выдержка до использования при 40°C	Твёрдость по Шору	Tg, °C	Назначение	
NEW TRANSLUX D150/151	Низкая вязкость. Высокая УФ стойкость. Твёрдость материала регулируется соотношением компонентов.	прозрачный	100/90	220			6 мин. 50 сек.	36 ч.	—	10 -38 в завис. от соотн.	Прозрачные литые смолы для декоративных изделий.
TRANSLUX D180	Очень длительное время жизни. Не требуется специального оборудования.	прозрачный	100/45	500-600	3-8 час в завис. от %	1,10	48-72 ч.	80D	70 ⁽¹⁾	Прозрачные и декоративные детали.	

Силиконовые компаунды

Наименование	Краткая характеристика	Цвет	Соотношение компонентов	Вязкость мПа·с	Обрабатываемость мин.	Плотность	Выдержка до использования при 40°C	Твёрдость по Шору	Назначение
ESSIL 291/291	Стандартный.	прозрачный	100/10	40000	60 мин.	1,10	12 ч.*	38A	Эластичные формы для быстрого прототипирования.
ESSIL 291/292	С добавками масла.		100/10	40000	60 мин.	1,10	12 ч.*	38A	
ESSIL 291/293	Более твёрдый, чем стандартный.		100/10	35000	70 мин.	1,10	12 ч.*	42A	
ESSIL 291/294	Более твёрдый, чем масляная версия.		100/10	35000	70 мин.	1,10	12 ч.*	42A	
ESSIL 90	Ингибитор для всех ESSIL 291/xxx.		—	—	3 часа с 1%-ной добавкой	—	—	—	Для форм больших размеров.



Лаборатория аддитивных технологий



Вакуумная машина с индукционным нагревом для литья конструкционных и нержавеющей сталей. Машина выполнена по схеме с опрокидывающимся (поворотным) тиглем объемом 3,5 л. Макс. температура заливки 1750°C.



Лаборатория аддитивных технологий

Контактная информация

pdla_smelov@mail.ru – Виталий Смелов,
заведующий лабораторией

Телефон: раб. (846) 267-45-83; сот.
+79272021449

Мы будем рады видеть
вас
в нашей лаборатории!

