

**Умное и экономичное  
производство малогабаритных  
и точных деталей из пластмасс**

Генеральный директор Babyplast-Russia (ООО «ВЛ-ПЛАСТ»)

Лебедев Владимир

**Сколько весит гранула полимера, например ПЭ?**



## Мы взвесили 20 гранул

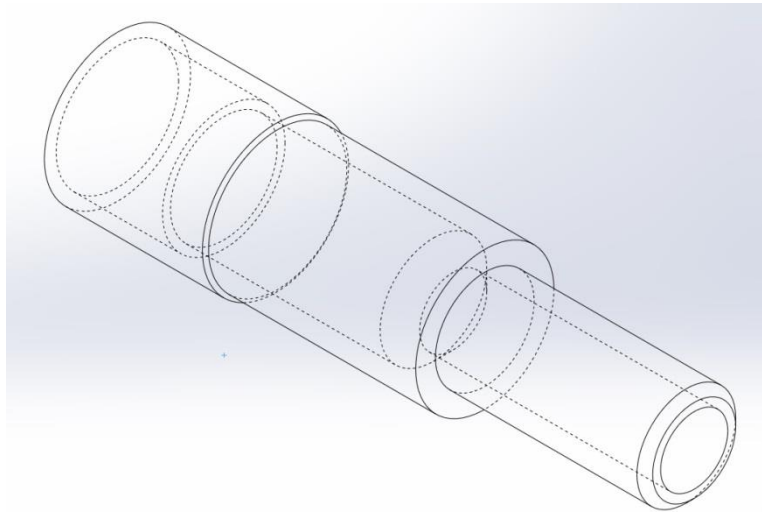


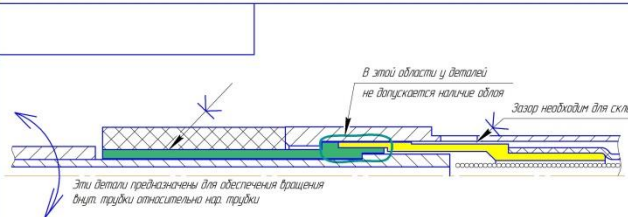
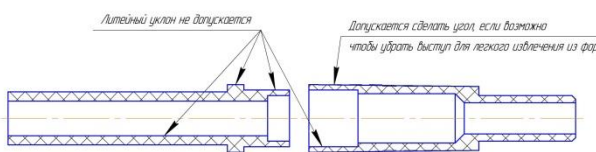
Примерный вес 1 гранулы

= 0,025-0,035 грамм



# Модель детали «Втулка» и схема сборки с ответной деталью



Перв. примен.				
Спроб. №				
Литейный уклон не допускается				
Литейные уклоны не более 1°	<p><i>Допускается съём детали из формы на литнике, а далее мы сами срежем (сейчас так делаем), только литник не должен быть в указанной области и на внутренних поверхностях деталей.</i></p>			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Уточнения по ПФ на трубку и втулку</b>
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				
Изм. №	Лист	Листов	1	10:1

Копиробал Формат А4



## Сколько весит деталь?

Вес отливки с литником = 0,3 грамма

Вес литника = 0,3 грамма



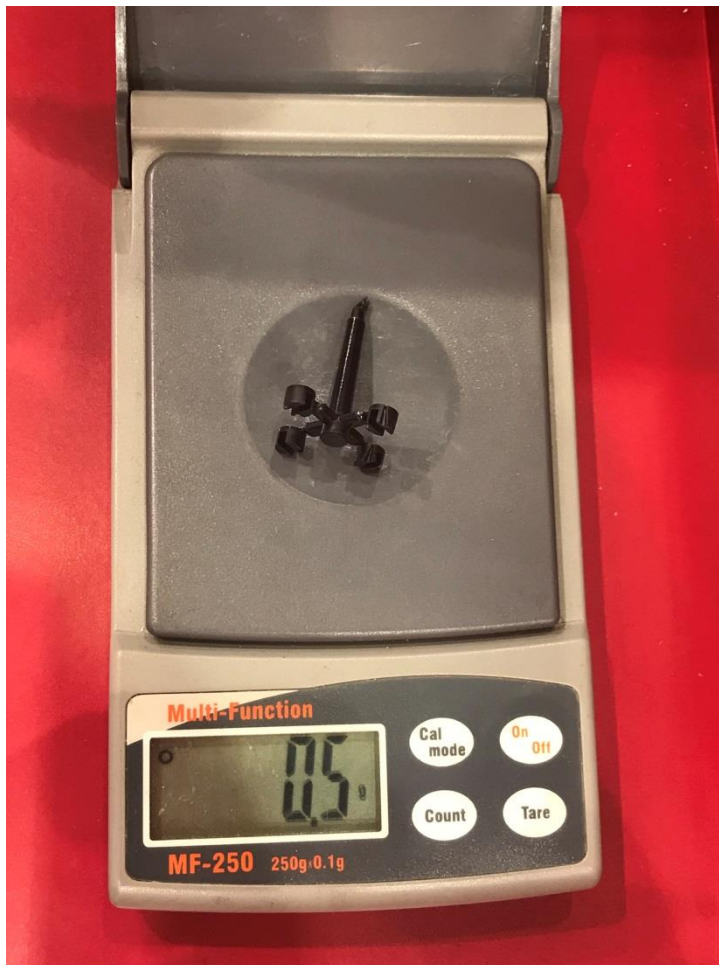
( Вес отливки – Вес литника ) / 4 гнезда

## Сколько деталей можно сделать из 1 гранулы?

В этом случае: 4 детали



## Отливка и детали «Вставка»

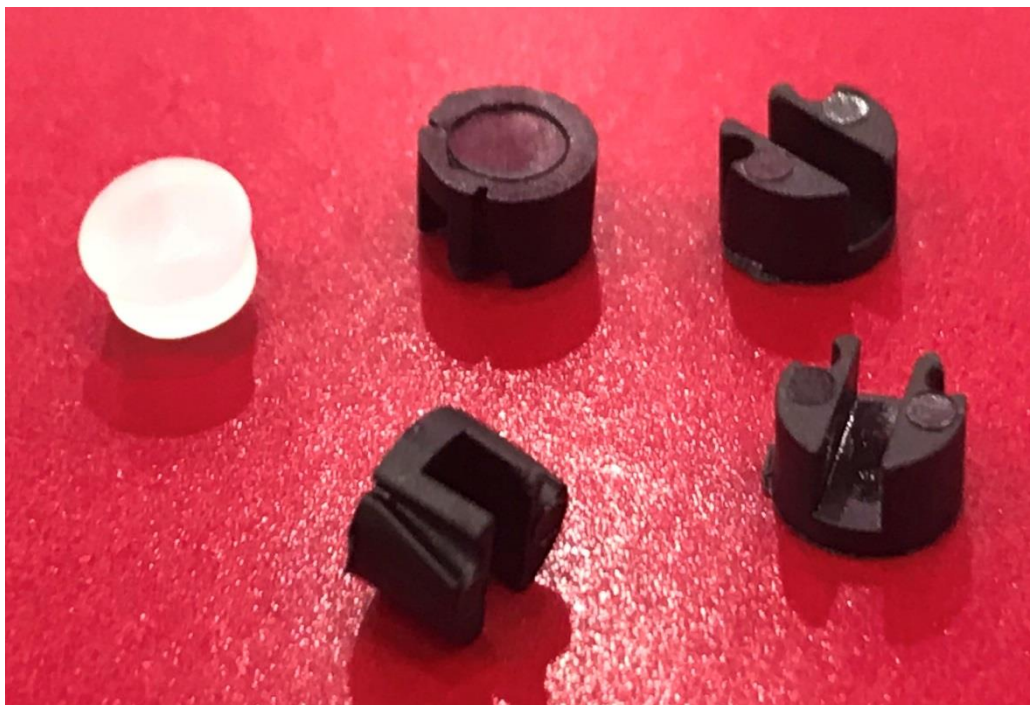




## Сколько деталей можно сделать из 1 гранулы?

В этом случае: 4 детали.

Вес детали - 0,05 г.



## **Ключевые вопросы производства микродеталей:**

- **Как серийно изготовить микродетали?**
- **Какое оборудование использовать?**
- **Как должна выглядеть литьевая форма?**
- **Какое использовать сырье для микродеталей?**
- **Как отработать технологию производства деталей?**

## Основные требования предъявляемые к микролитьевым машинам:

- ✓ Гомогенная подготовка и пластификация небольших количеств материала
- ✓ Краткое время пребывания полимера в материальном цилиндре
- ✓ Впрыск малых объемов: от 0,001 гр. (одна гранула полимера - около 0,025 г)
- ✓ Точный контроль движений механизмов впрыска и смыкания
- ✓ Контроль качества произведенных деталей

## Основные факторы оказывающие влияние на себестоимость производства деталей:

- Стоимость термопластавтомата и дополнительного оборудования;
- Стоимость НИОКР, разработки и изготовления литьевых форм, отработку технологии производства;
- Стоимость полимерного материала;
- Время цикла производства изделий;
- ФОТ, электричество и т.д.





# Особенности конструкции микролитьевых машин Babyplast

Уникальная конструкция узла впрыска обеспечивает двухступенчатую стадию процесса инъекции материала

Щадящий способ плавления  
теплопереносом с металлических  
сфер, за счет теплопередачи,  
а не за счет сдвига

Н1 - Зона Пластикации

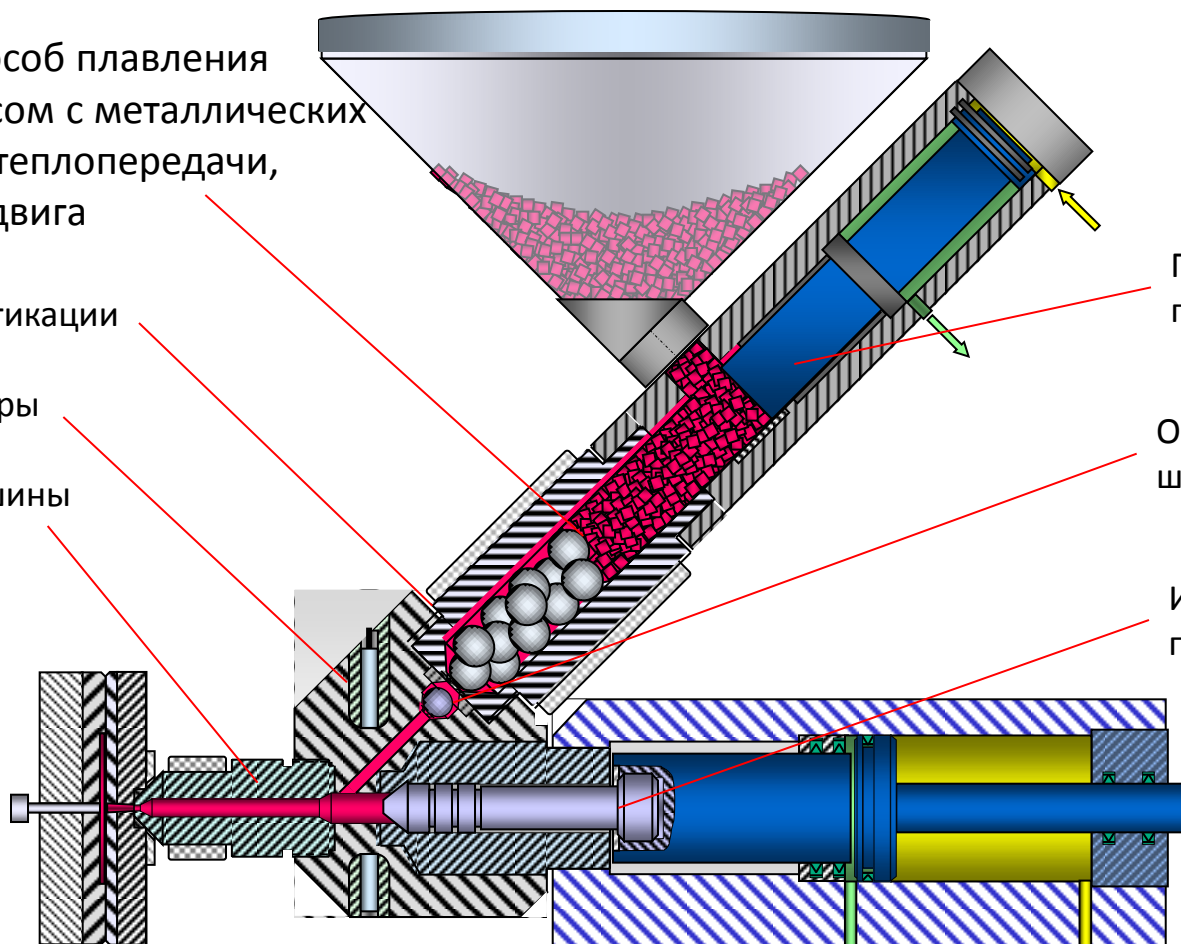
Н2 - Зона Камеры

Н3 - Сопло машины

Пластиковый поршень

Обратный  
шариковый клапан

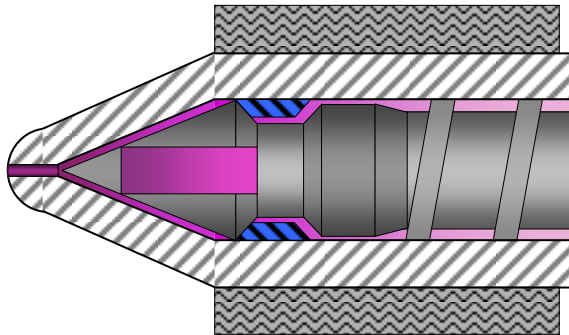
Инжекционный  
поршень



# Особенности конструкции микролитьевых машин Babyplast

## Преимущества обратного клапана

Обычный обратный клапан

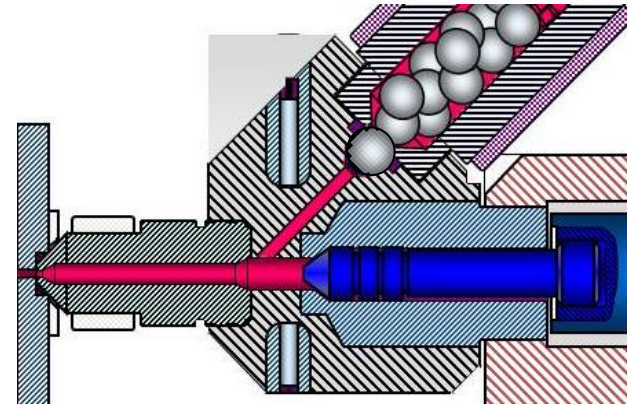


Дискретность перемещения 14 мм шнека составляет примерно 2 мм

**Потери (просачивание) во время впрыска:**

- до **0,3 см<sup>3</sup>**! \*
- **не является** постоянным от впрыска к впрыску!

**Babyplast** с обратными шариковым клапаном



Импульсное перемещение шарика - 0,5 мм!

**Потери (просачивание) во время впрыска:**

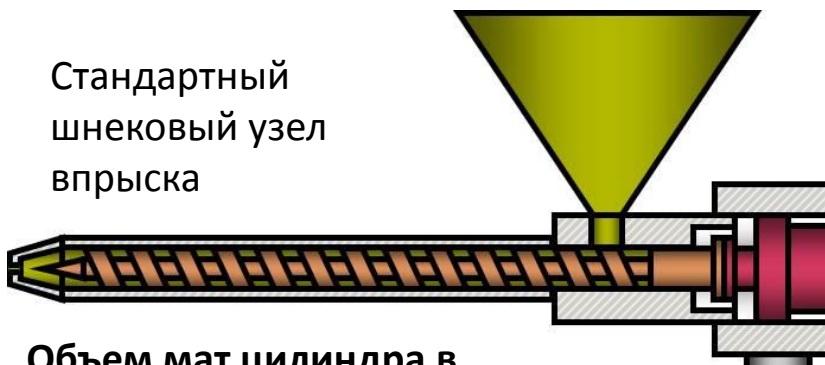
- примерно **0,05 см<sup>3</sup>**
- **Повторяемость** от впрыска к впрыску!

\* В каждом конкретном случае, в зависимости от однородности расплава, типа наполнителя и содержания и т.д.

## Особенности конструкции микролитьевых машин Babyplast

Длительность нахождения расплава полимера в материальном цилиндре

Стандартный  
шнековый узел  
впрыска



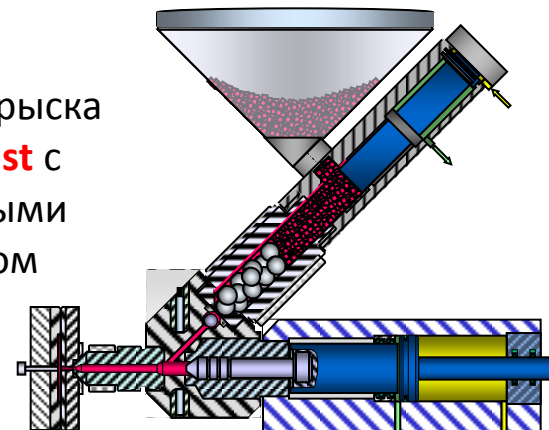
Объем мат цилиндра в  
зависимости от диаметра шнека\*:

Шнек  $\varnothing$  12 мм – около 26 см<sup>3</sup>

Шнек  $\varnothing$  14 мм – около 34 см<sup>3</sup>

Шнек  $\varnothing$  18 мм – около 42 см<sup>3</sup>

Узел впрыска  
**Babyplast** с  
обратными  
клапаном



Babyplast: 10 типоразмеров заменяемых пар (поршень/камера впрыска) с различными объемом впрыска

Полиамидимид / PAI – конструкционный пластик с устойчивостью к высоким температурам, Температура расплава 305-350 С. Время пребывания в мат. цилиндре: 2-4 мин.

Stanyl ForTii F11 - PA4T-GF30 FR(40) - огнестойкий полимер, без красного фосфора и галогенов  
Температура плавления 330 – 340°С; Время пребывания в мат. цилиндре: 2- 4 мин.

\*в зависимости от производителя и геометрии

## Основные технические характеристики\*

Узел впрыска	Standard					Plus				
Диаметр поршня (опция), мм	10	12	14	16	18	16	18	20	22	24
Макс. объем впрыска, см <sup>3</sup>	4,7	6,8	9,2	12,1	15,3	16,1	20,4	25,1	30,4	36,2
Макс. давление впрыска, кг/см <sup>2</sup>	2070	1884	1367	1050	831	1566	1275	999	846	694
Давление в гидравлической системе, бар	130									
Объем гидравлической системы, л	15									
Сухой цикл, с	2,4									
Установленная мощность, кВт	2,9					3,5				
Вес узла впрыска, кг	25					37				
Вес узла впрыска, включая распределительный шкаф кг	130					142				
Электропитание	3 ~ 400В, 50/60 Гц									

\* - на примере UAI Babyplast

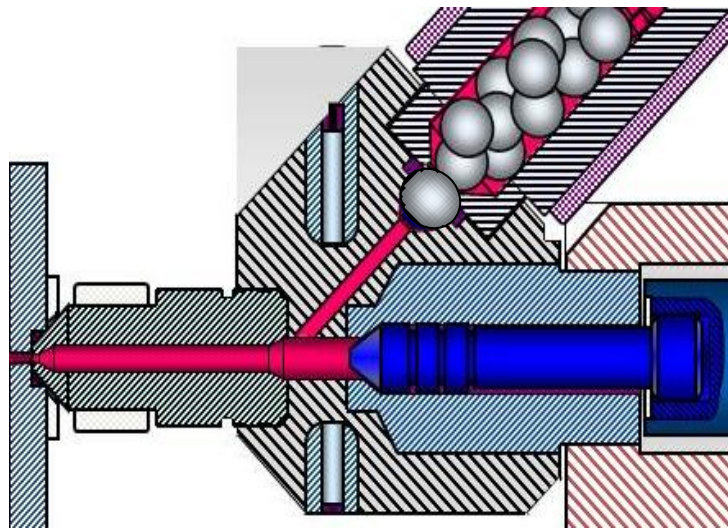


## Преимущества узла впрыска Babyplast

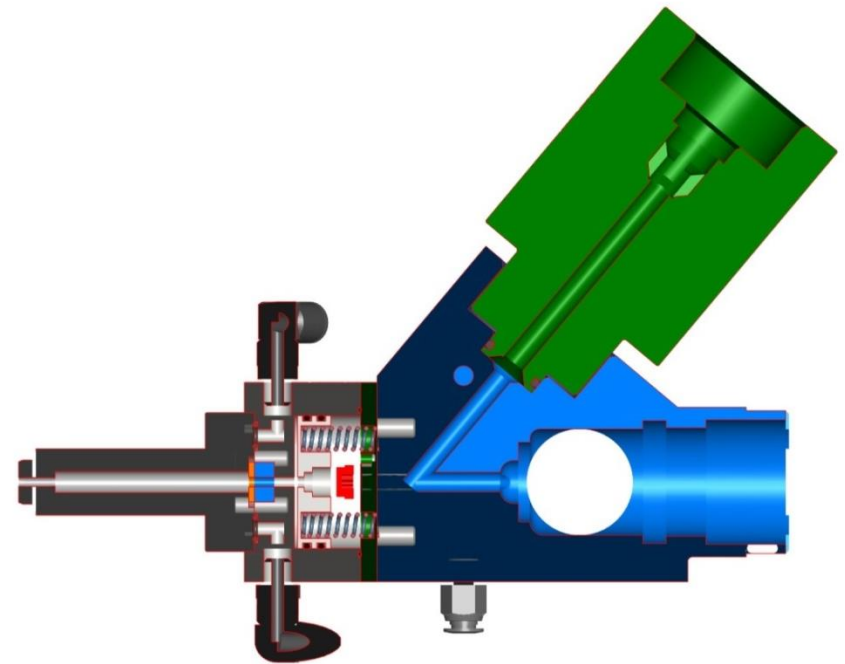
- Щадящий способ расплавления материала ("никакого" сдвига);
- Подходит для впрыска деталей с массой от 0,001 до 36 г;
- Короткое время нахождения в материальном цилиндре;
- Более быстрое изменение цвета материала с низкими потерями;
- Простая и надежная конструкция;
- Хорошая воспроизводимость и повторяемость впрыска;
- Энергоэффективность;
- Простота и удобство эксплуатации;
- Работает с гранулами практически любой формы и размера, а также порошком, хлопьями и т.д ...

## Виды узлов впрыска Babyplast

Узел впрыска **Babyplast** для производства деталей из термопластичных материалов, ПКМ, реактопластов, воска, керамики (технология CIM), металла (технология MIM)

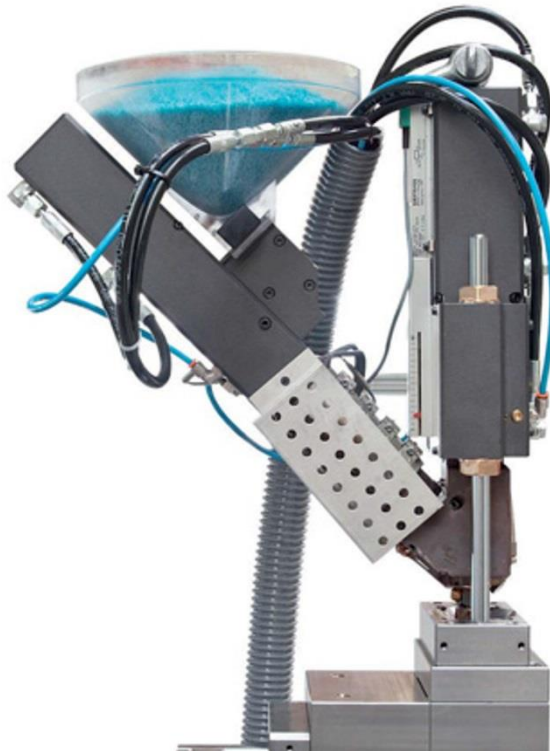


Узел впрыска **Babyplast LSR** (LSR - жидкий силиконовый каучук) для производства деталей из силикона

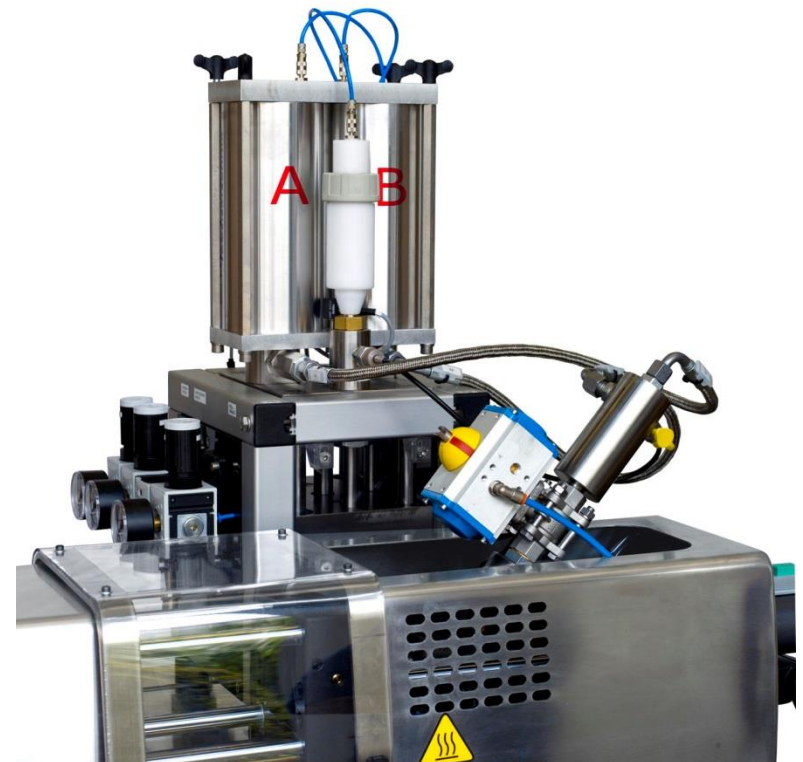


## Изображение узла впрыска Babyplast

Узел впрыска **Babyplast** для производства деталей из термопластичных материалов, ПКМ, реактопластов, воска, керамики (технология CIM), металла (технология MIM)



Узел впрыска **Babyplast LSR** (LSR - жидкий силиконовый каучук) для производства деталей из силикона



# Варианты оборудования Babyplast

## Babyplast 610P

Горизонтального типа



## Babyplast UAI

Дополнительный узел  
впрыска для  
производства  
многосоставных  
деталей



## Babyplast 610VP

Вертикального типа





## Основные области применения микролитьевых машин Babyplast:

- Обучение и подготовка персонала;
- Лабораторные испытания новых материалов (стандартные образцы: лопатка, диск, брусок, цилиндр);
- Отработка новых технологий литья под давлением (многокомпонентное литье полимеров, LSR, литье воска, литье по технологиям MIM, CIM);
- Опытное производство - Создание и испытания прототипов пресс-форм (1 местная пресс-форма – измерение образцов – корректировка ФОД - производство многоместной литьевой формы);
- Серийное производство малогабаритных объектов и микродеталей (от 0,001 до 36,00см<sup>3</sup>);

# Термопластавтомат Babyplast 610P

ТПА **Babyplast 610P** для производства деталей из полимерных материалов, реактопластов, воска, керамики (технология CIM), металла (технология MIM)

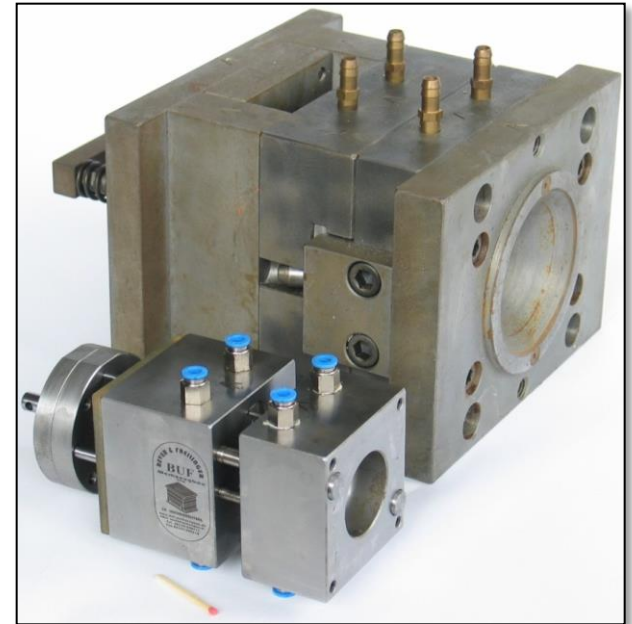


ТПА **Babyplast 610P- LSR** (LSR - жидкий силиконовый каучук) для производства деталей из силикона в комплексе с дозатором-смесителем

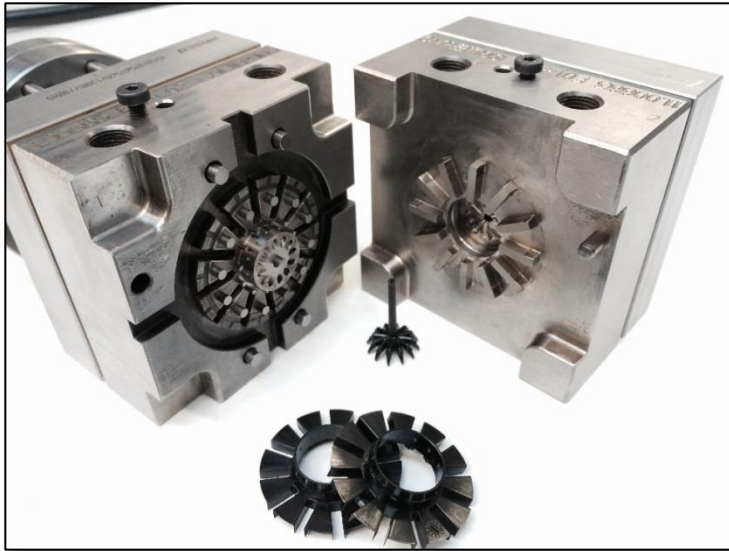


## Прессформы для BABYPLAST

- Относительная простота конструкции литьевых форм
- Низкая стоимость изготовления литьевых форм (примерно 50% от стоимости формы для стандартного ТПА)
- Малый вес литников
- Легкость балансировки литниковой системы
- Точность регулировки температуры формы
- Стандартные компоненты прессформ Babyplast
- Специальные горячеканальные системы
- Время цикла производства деталей от 5 сек.



# Прессформы прессформ для BABYPLAST





## Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P

Корпус эндоскопической капсулы.  
Проект «Ландыш»



### Состав эндоскопического комплекса

Программный комплекс для  
анализа



Одноразовая  
капсула



Передатчик,  
крепящийся  
на тело человека



## Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P

### Стерилизуемые Пинцеты



#### Медицина

Материал - Полиэфиркетон (PEEK)

Мест в прессформе - 1

Вес детали - 1,59 г

Вес отливки - 2,29 г



#### Медицина

Материал - Полифталамид стеклонаполненный 60%  
(PPA 60%GF)

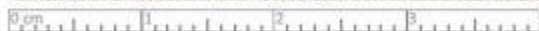
Мест в прессформе - 2

Вес детали - 8,66 г

Вес отливки - 17,32 г

## Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P

### Детали капельниц



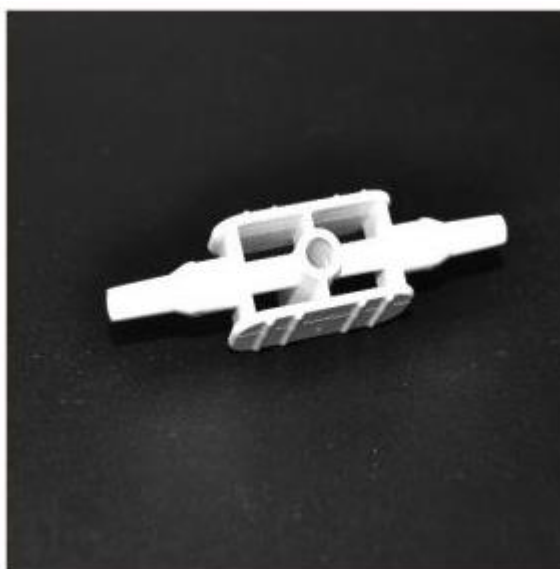
#### Медицина

Материал - Поликарбонат (PC)

Мест в прессформе - 1

Вес детали - 1,07 г

Вес отливки - 1,67 г



#### Медицина

Материал - АБС (ABS)

Мест в прессформе - 1

Вес детали - 2,14 г

Вес отливки - 2,74 г



#### Медицина

Материал - Поликарбонат (PC)

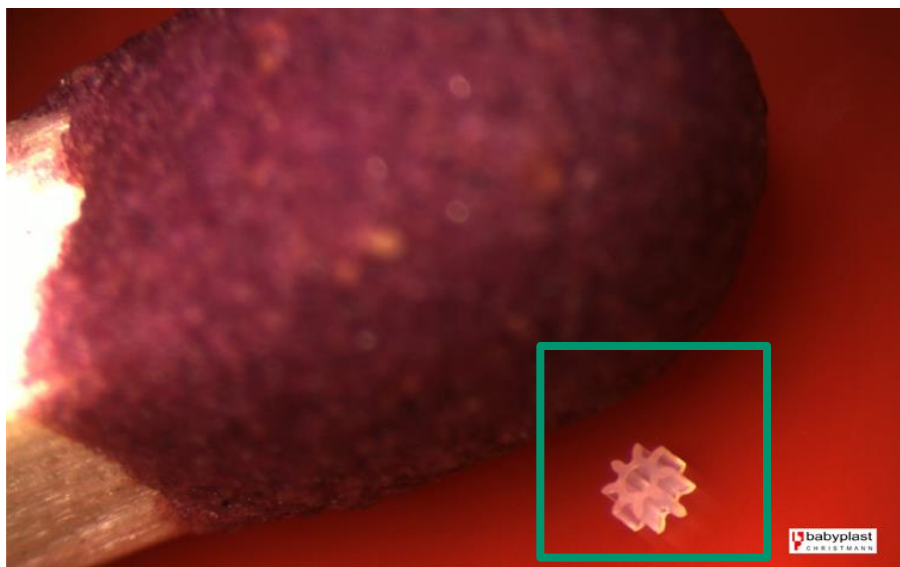
Мест в прессформе - 1

Вес детали - 2,10 г

Вес отливки - 2,80 г

## Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P

Деталь инструмента для  
очистки артерий



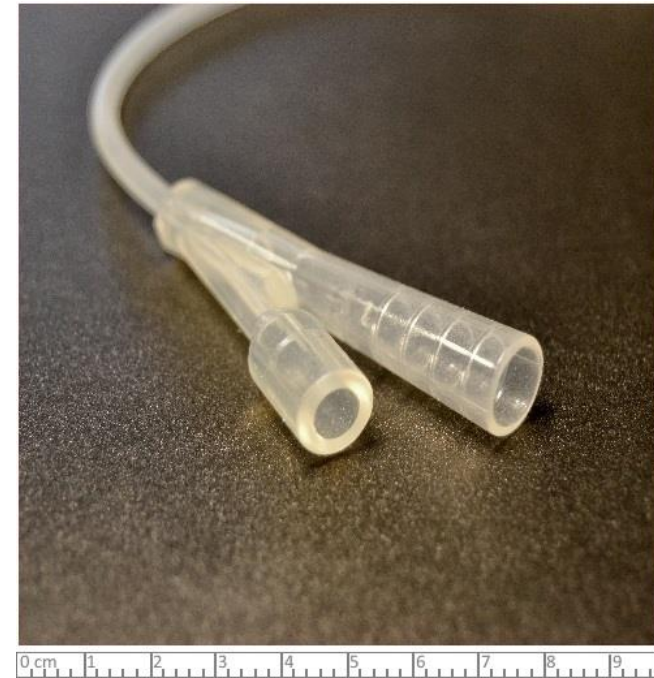
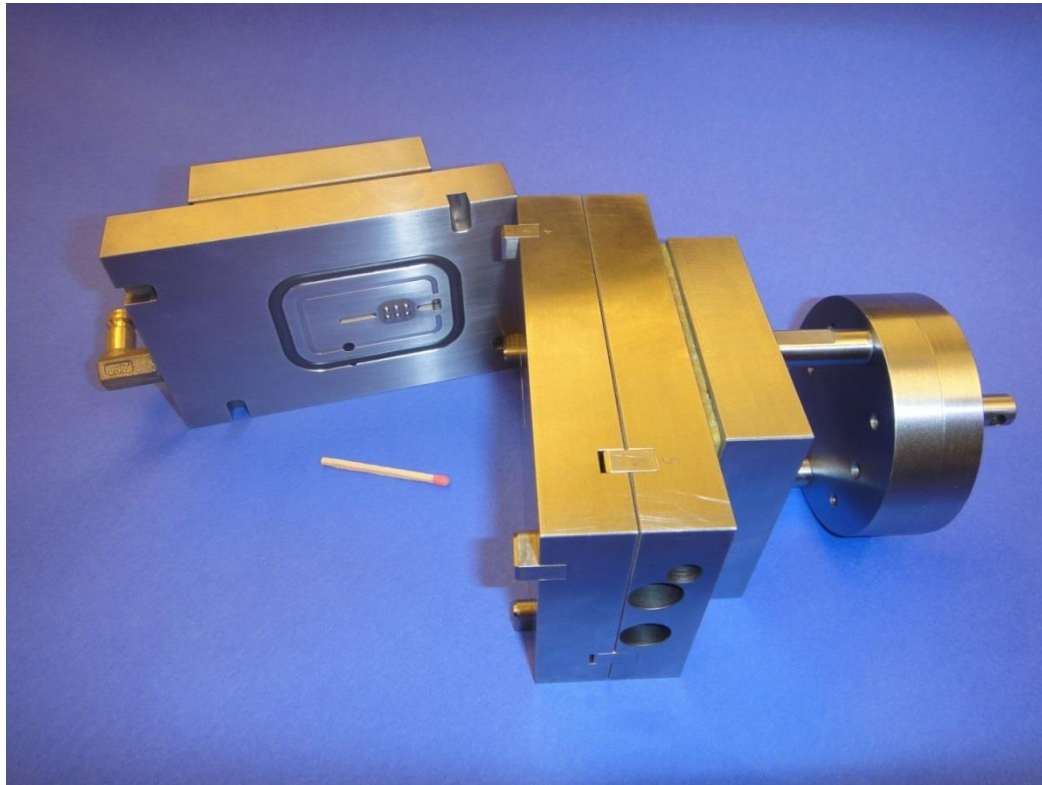
Оборудование :	Babyplast 610P, Диаметр поршня $\varnothing 12$
Вес отливки:	0,09 г
Наружный- $\varnothing$ :	0,55 мм
Полимерный материал:	PC (мед.)
Тип литниковой системф:	Холодноканальная
Количество гнёзд:	9
Извлечение из формы:	полуавтоматически
Время цикла:	около 15 с.





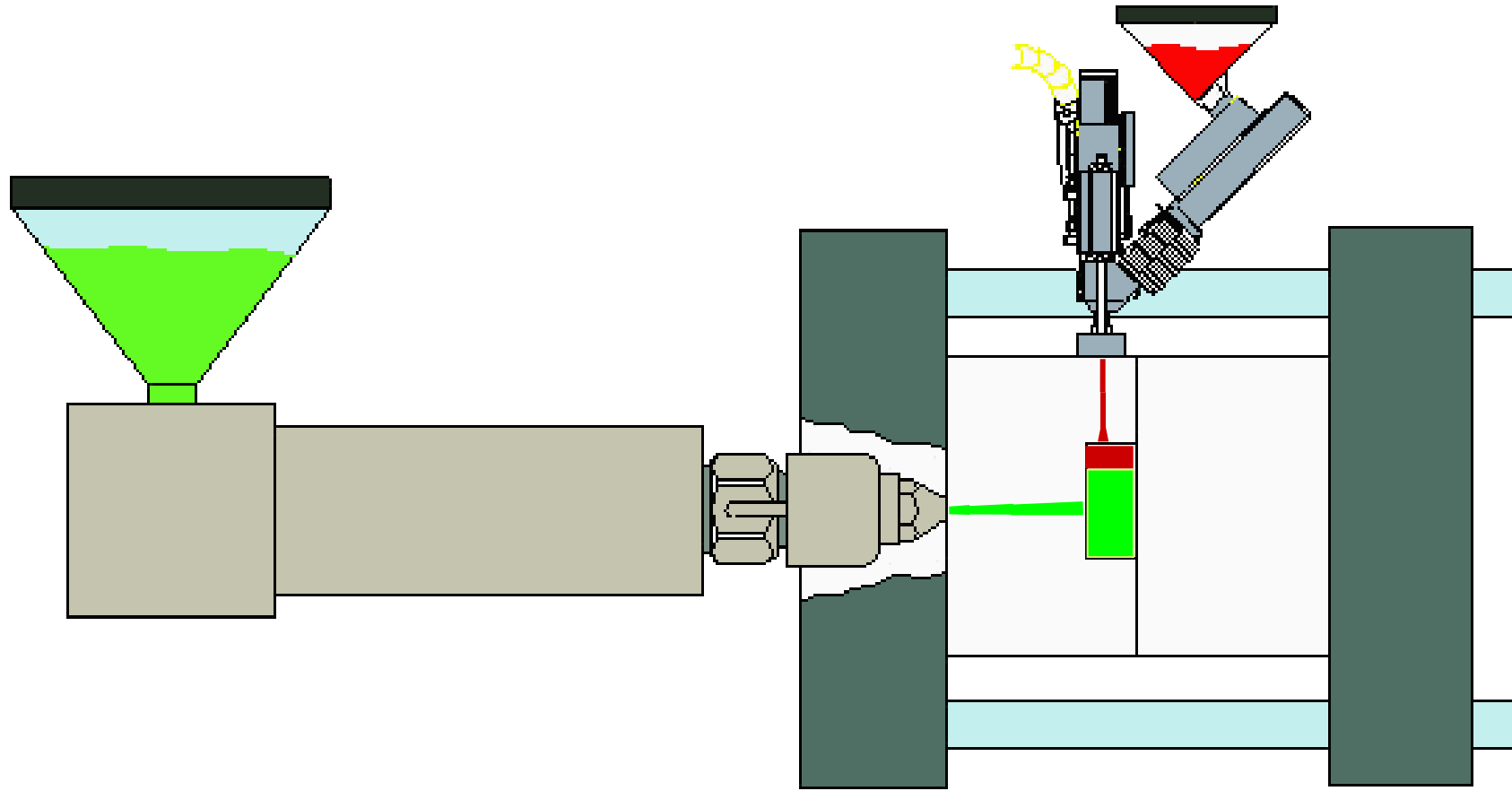
# Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P - LSR

Пресс-форма и детали из  
силикона

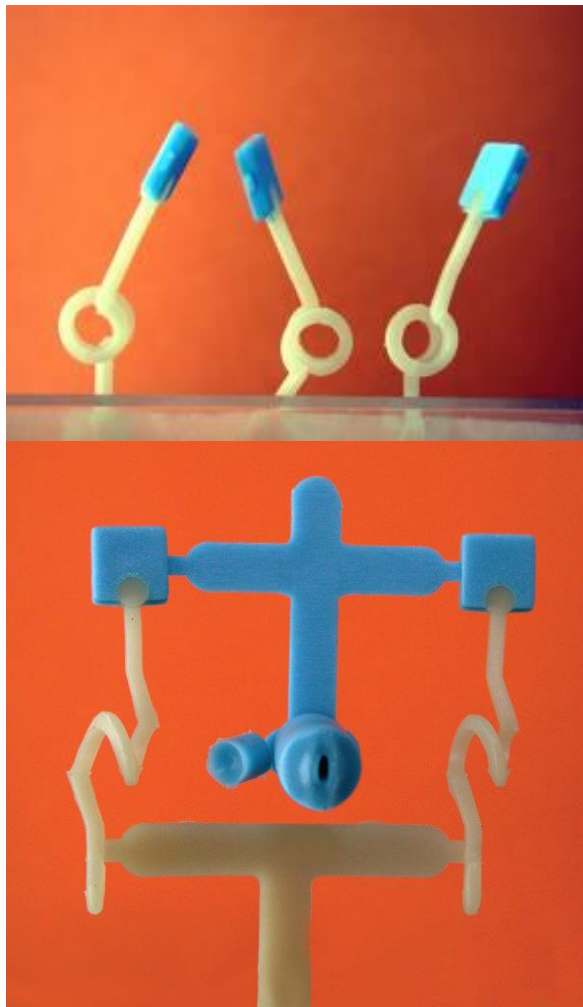




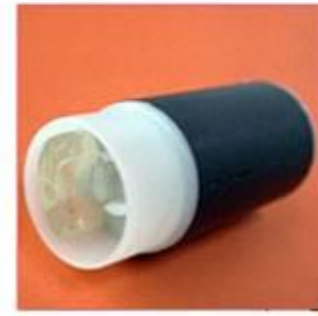
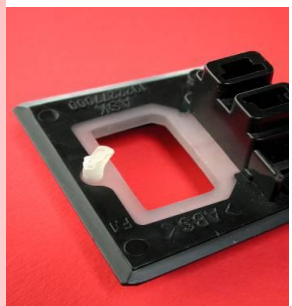
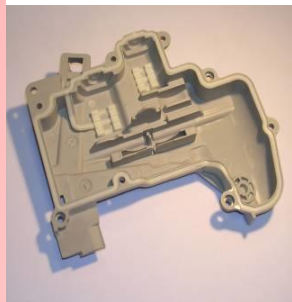
## Схема применения Автономного Узла Впрыска Babyplast UAI в комплексе с ТПА



# Детали медицинского назначения, полученные на ТПА Babyplast 610P + UAI



# Примеры 2х компонентных деталей полученных с помощью Узла Впрыска Babyplast UAI в комплексе с ТПА





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



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



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

Поставка, запуск в эксплуатацию, обслуживание:

- промышленных водохладителей (чиллеров);
- терморегуляторов (термостатов);
- охладителей воздуха для процессов экструзии

Внедрение, запуск в эксплуатацию оборудования Babyplast. Изготовление прессформ, производство изделий из пластмасс

Поставка, запуск в эксплуатацию стандартных термопластавтоматов:

- стандартных термопластавтоматов горизонтального исполнения;
- стандартных термопластавтоматов вертикального исполнения;
- Литьевых машин для производства деталей из силикона;
- Изготовление прессформ, производство изделий из пластмасс



# Изготовление прессформ, производство изделий из пластмасс



Производство деталей от 0,001 до 36,00 гр.



Производство деталей до 5,00 кг.



Производство деталей до 17,00 кг.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**

**ООО «ВЛ-ПЛАСТ»**



**107076, Москва, Россия,  
Колодезный пер., д. 3, стр. 4**

**[www.babyplast.ru](http://www.babyplast.ru)**

**[info@babyplast.ru](mailto:info@babyplast.ru)**

