



 **IN**glass™

 **FLOW** **HRS**™

A transparent
vision



- Основанная в **1987** году по названию Incos компания INglass расположена в г. Сан Поло ди Пьяве (Италия). Компания занимается разработкой и изготовлением пресс-форм для литья пластмасс.
- С **1991** года компания специализируется на изготовлении ротационных пресс-форм для многоцветного и многокомпонентного литья деталей светотехники автомобилей (передние и задние фары).
- В **2001** году основано подразделение HRSFlow, которое специализируется на производстве горячеканальных систем.
- В **2004** году начата разработка технологии литья для изготовления широких панорамных стекол из поликарбоната - материала, который в автомобильной промышленности обещает заменить обычное стекло. (Технология - пластиковое остекление).
- В **2006** году компания выпустила на рынок блоки управления процессом литья под давлением (M.O.M).
- **2007** – Новый уровень сервиса, оптимизация системы охлаждения путем решений, реализованных на пресс-форме, с возможным использованием вставок, изготовленных по технологии селективного лазерного плавления (Selective Laser Melting).

КОМПАНИЯ INGLASS-HRSFLOW

Компания Inglass-HRSflow работает по всему миру и постоянно развивается:

- Более 300 сотрудников по всему миру.
- Центральный офис компании Inglass-HRSflow находится в городе Сан Поло ди Пьяве (на северо-востоке Италии – см. карту).
- В будущем планируется открытие новых филиалов компании с целью совершенствования системы сервисного обслуживания по всему миру.

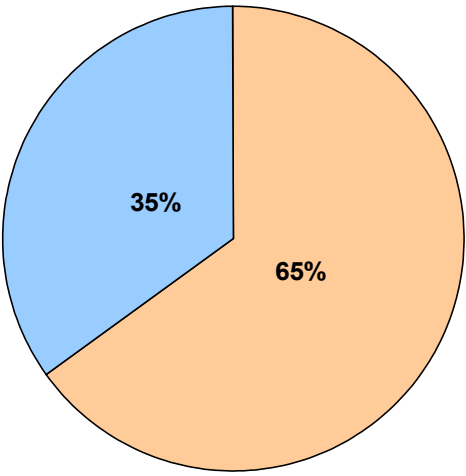


ОБЪЕМ ПРОДАЖ КОМПАНИИ INGLASS-HRSFLOW НА 2009 ГОД

Торговая марка INGLASS

—пресс-формы для литья светотехники и стеклол

из
пластика —

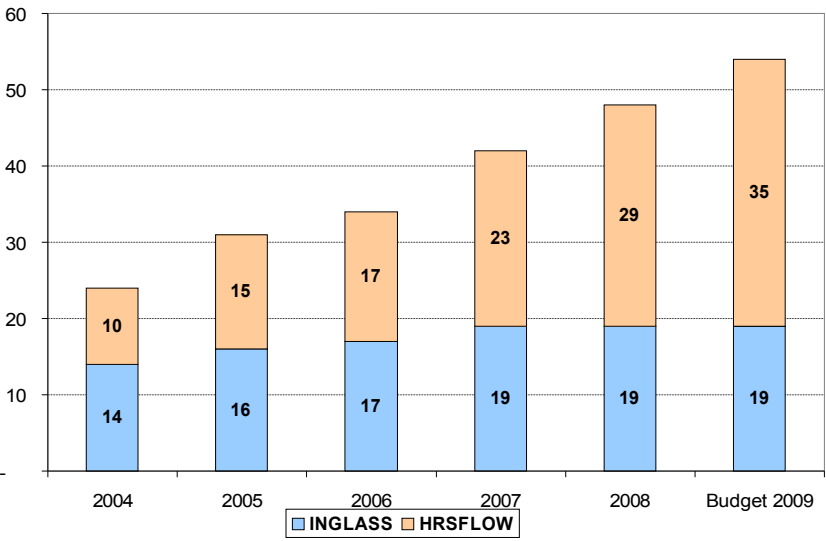


Торговая марка HRSFlow

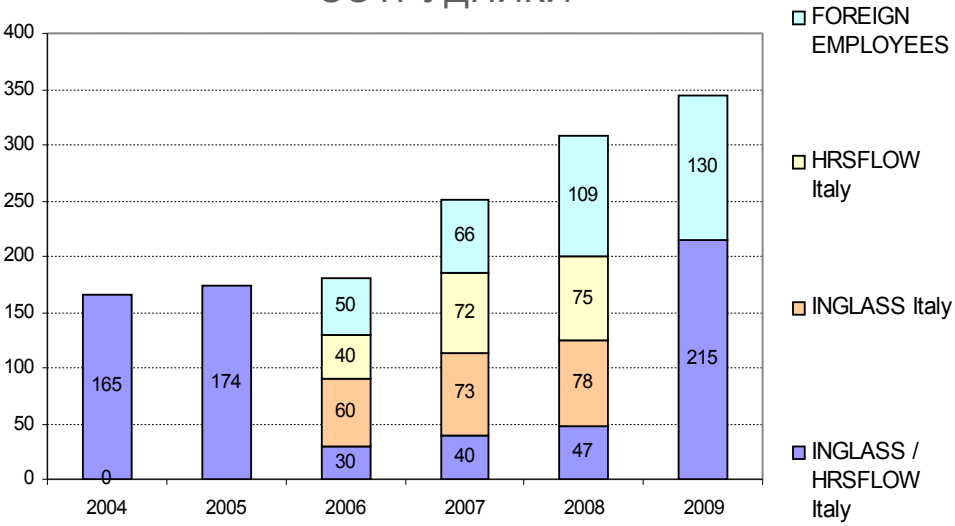
— горячеканальные системы —
автоматизация —

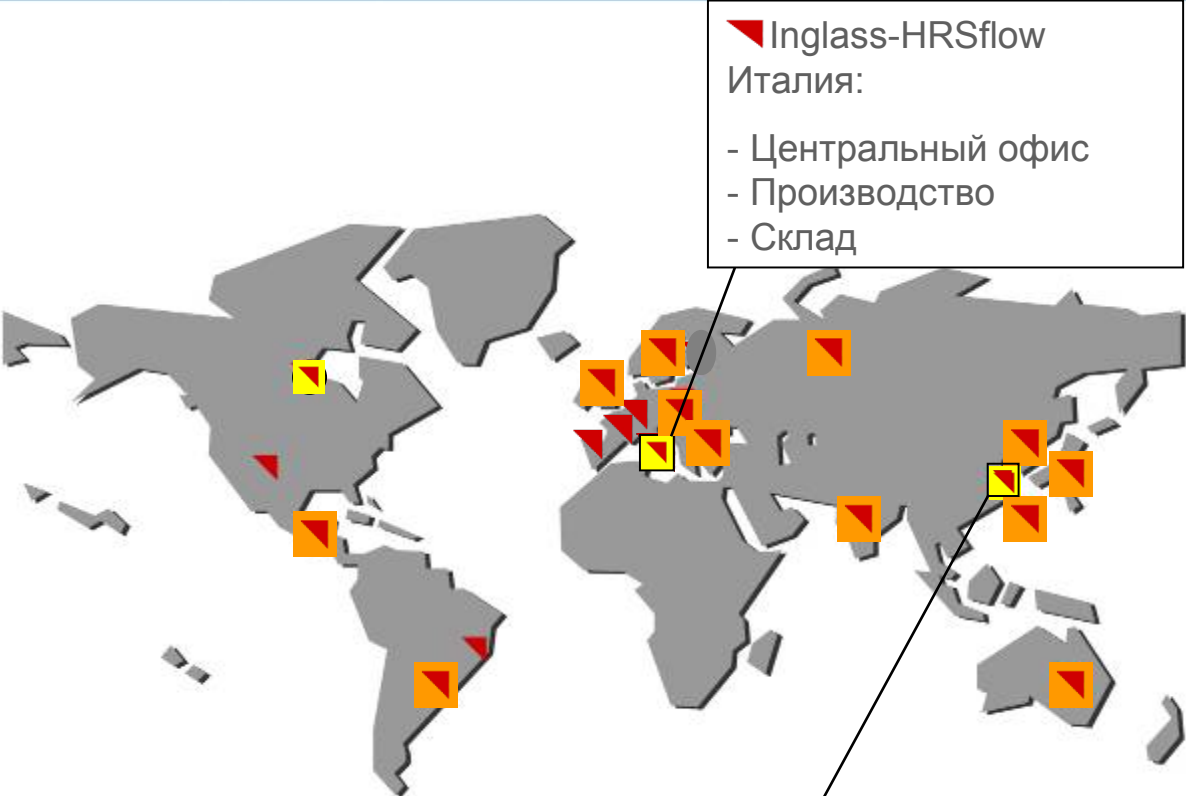


ОБЪЕМ ПРОДАЖ



СОТРУДНИКИ





Inglass-HRSflow
Италия:

- Центральный офис
- Производство
- Склад

Производство горячих
каналов и оснастки в Китае:

- Производство
- Склад

Филиалы Inglass-HRSFlow с:

- отделом сбыта
- техническим отделом
- сервисной службой

Дистрибьюторы
Склад

- АРГЕНТИНА
- АВСТРАЛИЯ
- БРАЗИЛИЯ
- КИТАЙ
- ЧЕХИЯ
- ФРАНЦИЯ
- ГЕРМАНИЯ
- ИНДИЯ
- ЯПОНИЯ
- КОРЕЯ
- МЕКСИКА
- СЕВ. АМЕРИКА
- РОССИЯ
- СЛОВАКИЯ
- СЛОВЕНИЯ
- ИСПАНИЯ/
ПОРТУГАЛИЯ
- ШВЕЦИЯ
- ТАЙВАНЬ
- ТУРЦИЯ
- ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

ANTOLIN



FARBA



ARTEB



FAURECIA



AUTOMOTIVE LIGHTING



FREEGLASS



CADENCE INNOVATION



HELLA



IAC



DECOMA



INTIER



DENSO



JOHNSON CONTROL



DAXLMAIER



KOITO



PLASCAR



MAGNA



PLASTIC OMNIUM



MAHLE



SIMOLDES



MARK IV AUTOMOTIVE



STANLEY II



MECAPLAST



VALEO



MOELLERTECH



VISTEON



ODELO



REHAU



PEGUFORM



PLASTAL



SIEMENS VDO





PORSCHE



TOYOTA



Mercedes-Benz



HONDA



IVECO



CITROËN



DAIMLERCHRYSLER



MASERATI





SELLE ROYAL

ALESSI



SIEMENS



Beghelli



L'ORÉAL



наше конкурентное превосходство

Организация процесса литья пластика и его оптимизация.
Пробный запуск. Техническая поддержка.

Усовершенствованная система контроля процесса литья пластика:

- Детектор утечки
- Система контроля температуры и последовательного впрыска
- Система дистанционного диагностического контроля

Техническая поддержка и контроль, качественный анализ

Наши знания и опыт для наших заказчиков

Пресс-формы для многоцветного и многокомпонентного литья деталей светотехники автомобилей

Специализация на пресс-формах для впрыска под давлением для литья стекол из пластика

Экспертиза пластического материала, проводимая при сотрудничестве с Университетом и Исследовательским центром

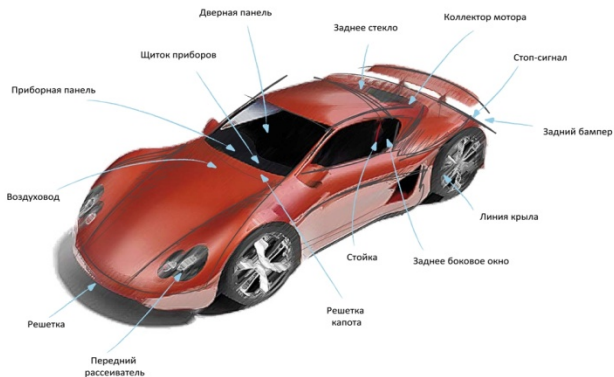
Помощь в разработке конечной продукции

Моделирование конечного изделия для оптимизации процессов охлаждения и впрыска

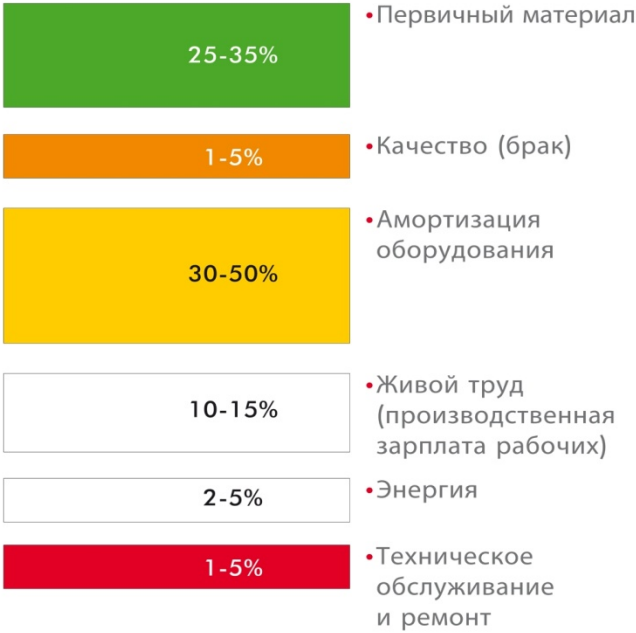
Оптимизация охлаждения и сокращение времени цикла литья. Использование пресс-форме вставок, произведенных по технологии селективного лазерного плавления (Selective Laser Melting - SLM)

Горячие каналы с отказоустойчивой системой (Fail Safe System):

- Система «в сборе»
- Горячая половина



Анализ затрат при литье
пластиковых изделий



ПОДДЕРЖКА НА ЛЮБОМ ЭТАПЕ РАБОТЫ С ЗАКАЗЧИКОМ



Благодаря сотрудничеству с исследовательским центром и университетом проводится детальное изучение материала.



proplast

PLASTICS
INNOVATION POLE

Fraunhofer Gesellschaft



- Университет г. Падуя
- Университет г. Салерно
- Университет г. Неаполь
- Университет г. Модена



Компания Inglass-HRSflow имеет возможность проведения:

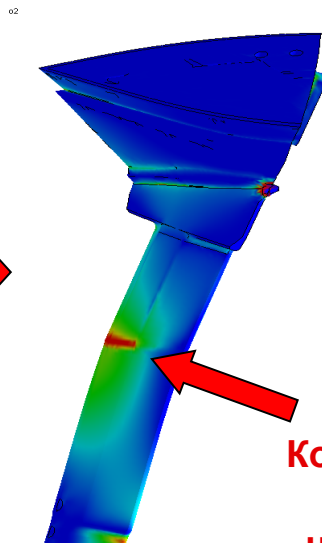
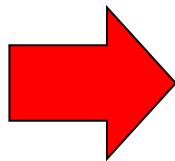
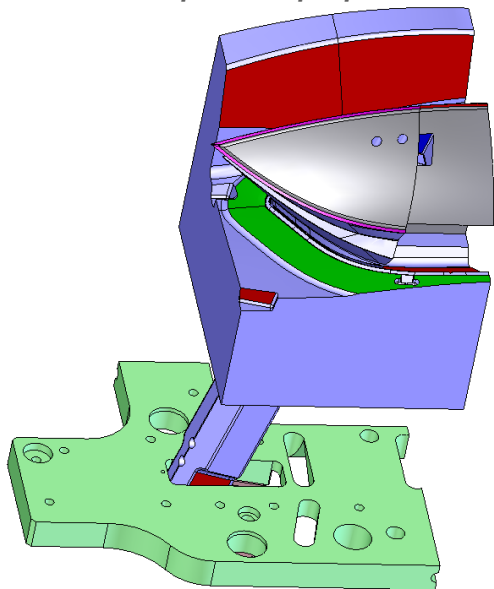
- теста на определение реологических свойств (MFR – скорость течения расплава, MFI – индекс текучести расплава, DSC – дифференциальный сканирующий калориметр, HDT – теплостойкость при изгибе, VST – температура размягчения по Вика);
- тестов на механическую тягу;
- испытаний на механическую усталость.

Совместная разработка деталей имеет ряд преимуществ:

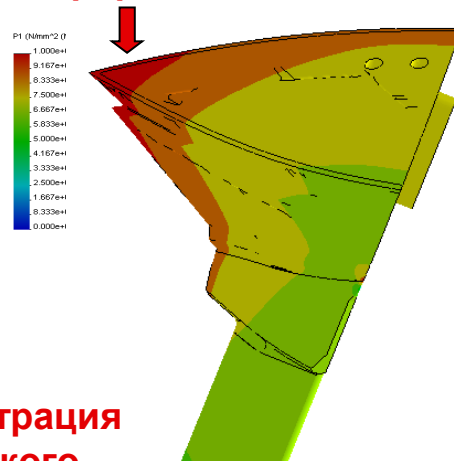
- Упрощение конструкции пресс-формы и продление срока её службы, улучшение качества деталей и увеличение надежности цикла литья.
- Избежание несовместимости с другими частями пресс-формы (подвижные части, вставки и т.д.).
- Одновременное проектирование отливаемой детали и системы охлаждения.
- Моделирование при помощи программы «Mold flow» для определения лучшего месторасположения точек впрыска.



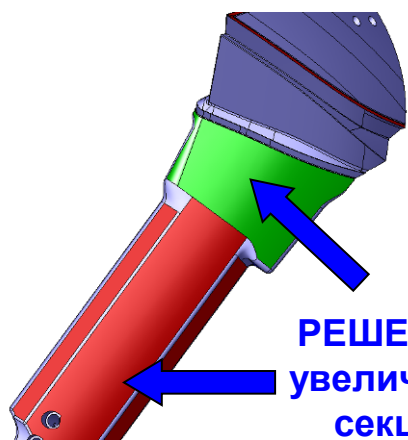
Работа пресс-формы



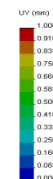
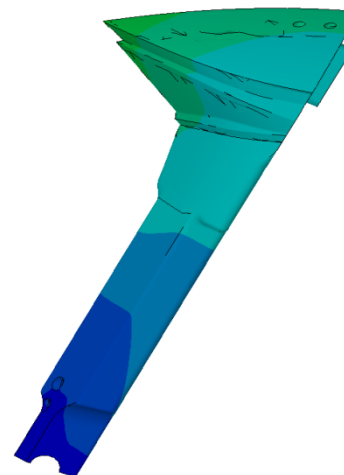
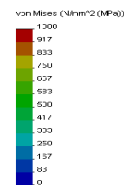
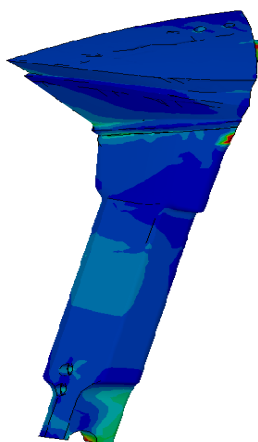
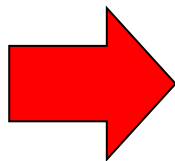
Сильная деформация

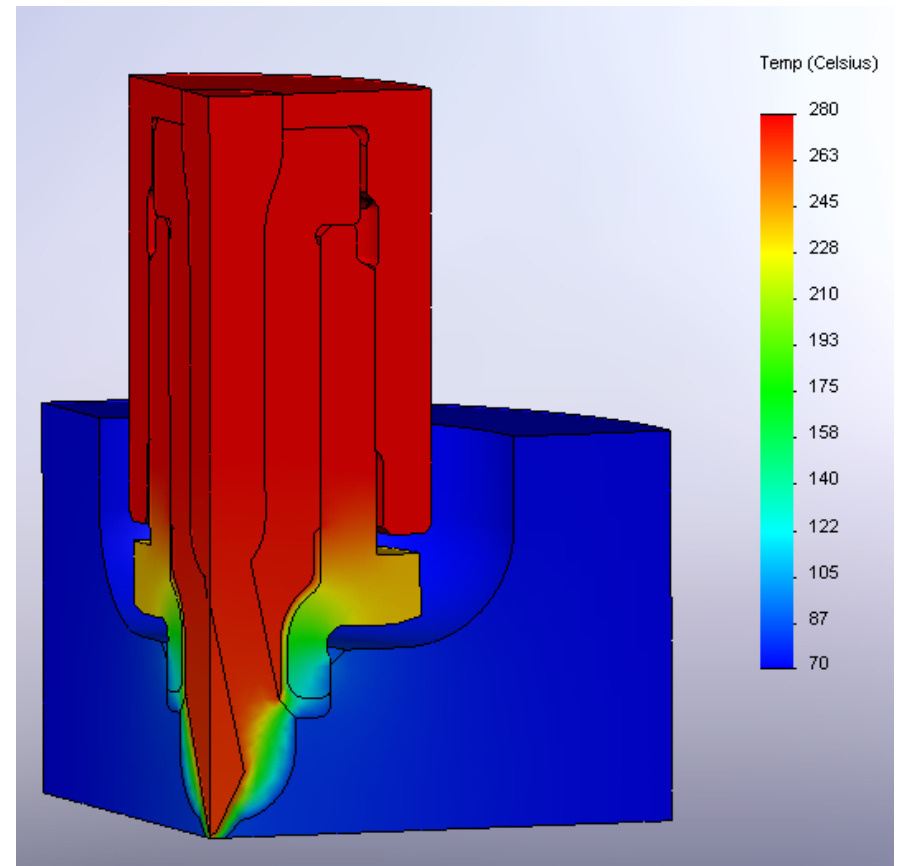
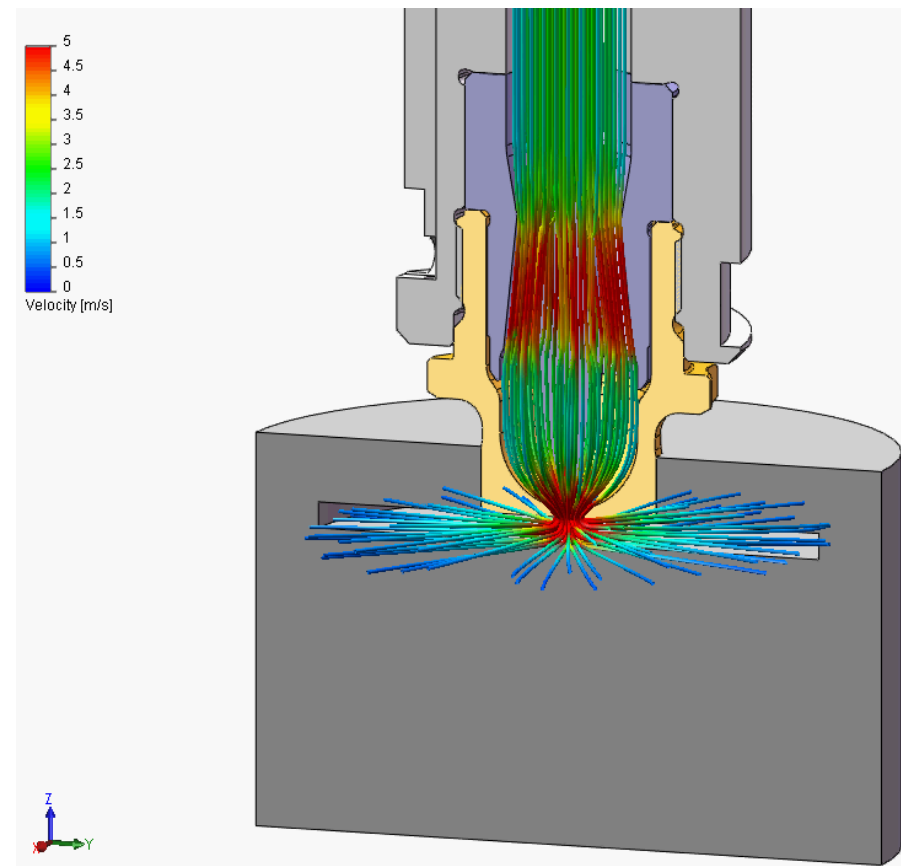


**Концентрация
высокого
напряжения**



**РЕШЕНИЕ:
увеличение
сечения**





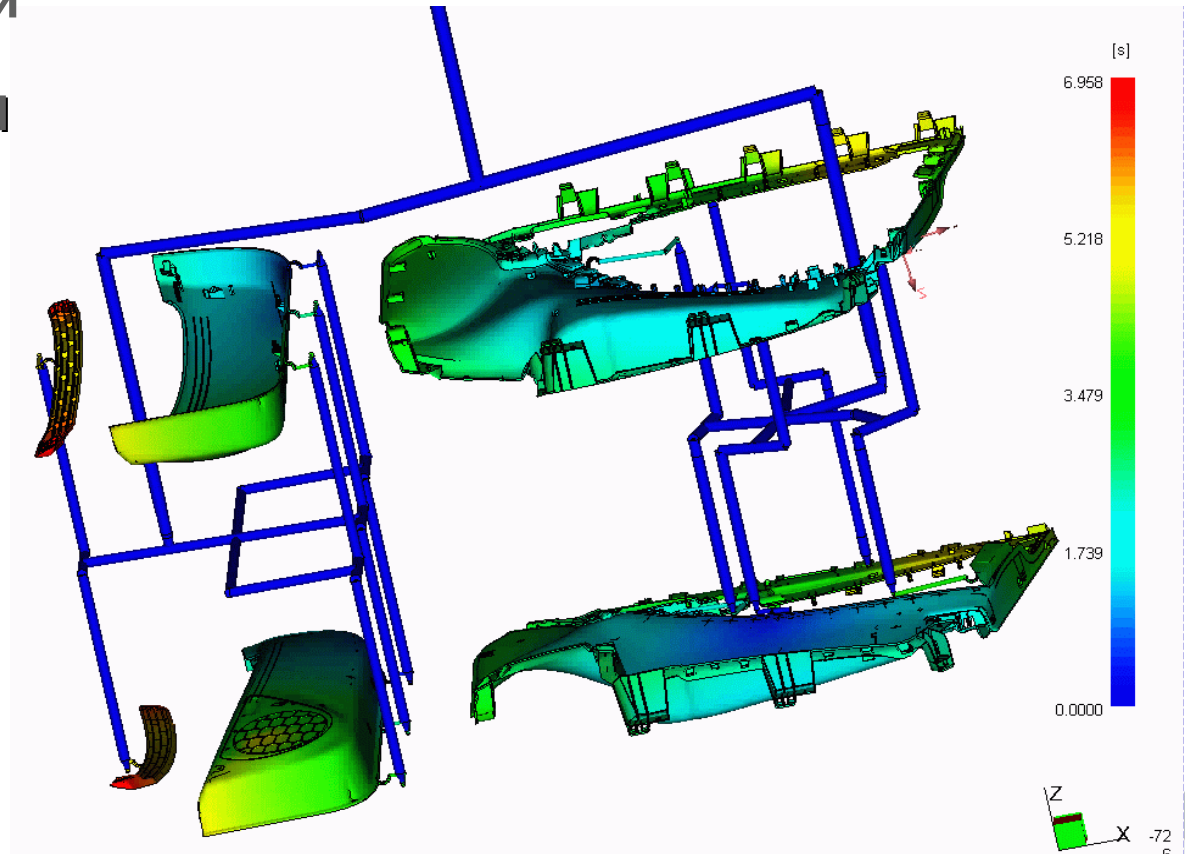
Каналы и комплектующие системы разработаны таким образом, что создают оптимальные условия для распределения потока.

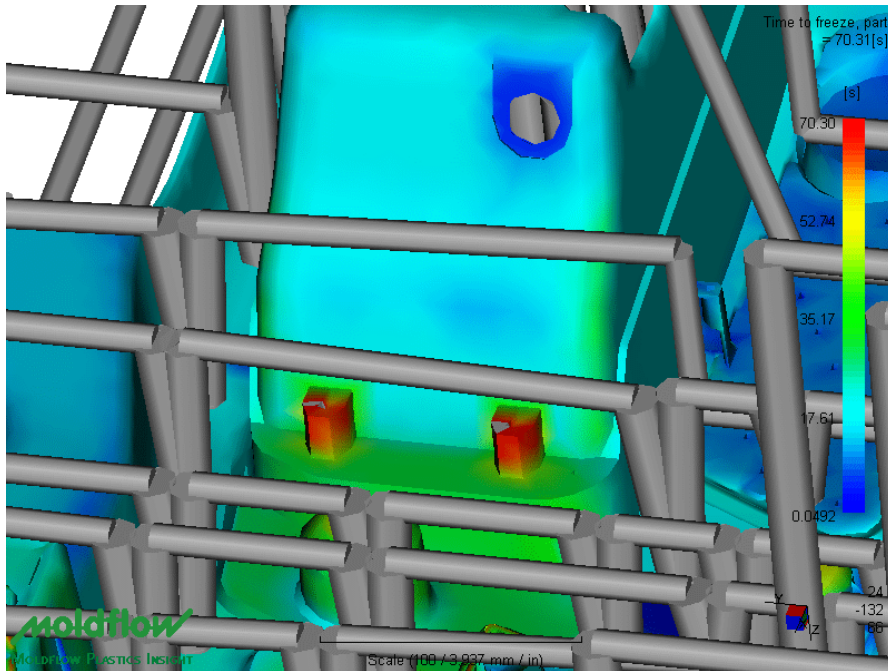
Литники и горячие каналы создают оптимальные температурные условия для безупречной отливки деталей.

Подбор схемы расположения отливаемых деталей

Полный анализ MPI (Mold Flow Plastics Insight)

- Охлаждение
- Заполнение
- Уплотнение
- Ориентация волокна
- Коробление
- Двойной впрыск
- Впрыск-сжатие

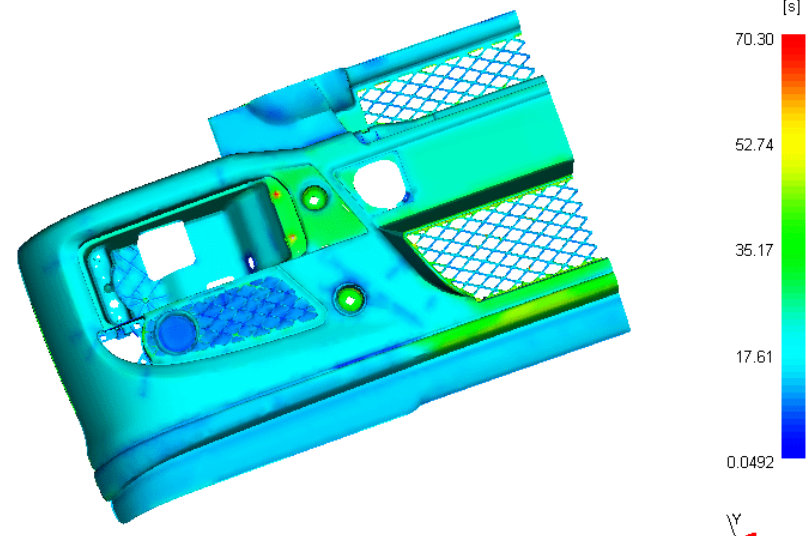




Группа экспертов проводит все необходимые анализы (используя стандартную программу Moldflow и другие вспомогательные программы для проведения термического анализа и анализа динамики жидкости) с целью совершенствования системы охлаждения, независимо от вида пресс-формы и применения.

Стадия охлаждения:

- занимает 60-75% от общего времени цикла литья
- влияет на эстетичный вид конечной продукции
- основное преимущество в контроле охлаждения и геометрии отливаемого изделия (коробление/давление при литье)



ПОДБОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Анализ охлаждения пресс-формы для выявления горячих участков (мест перегрева)

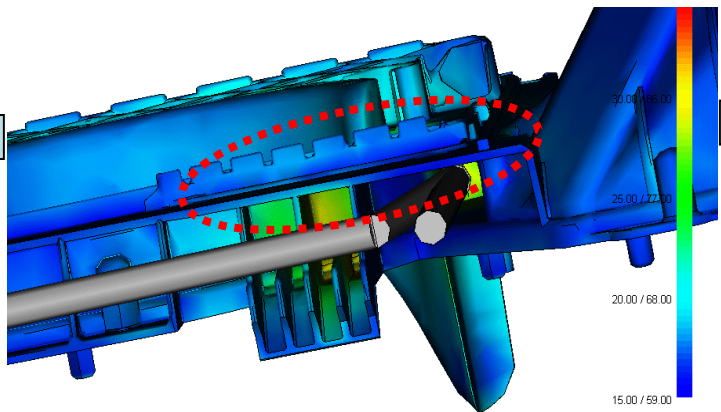
Усовершенствование пресс-формы с использованием традиционных технологий

ISO PIPE или вставки MoldMax

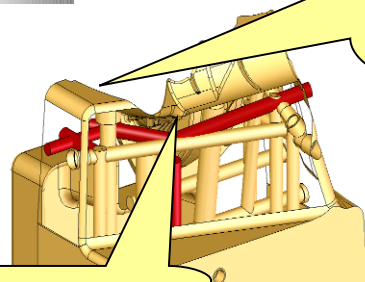
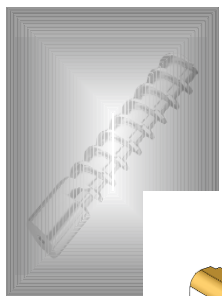
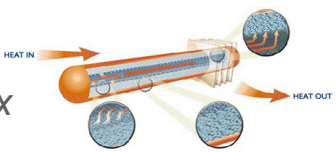
- Винты с двухзаходной резьбой и другие инструменты

- Высверливание новых каналов для улучшения на участках

- Добавление перегородок

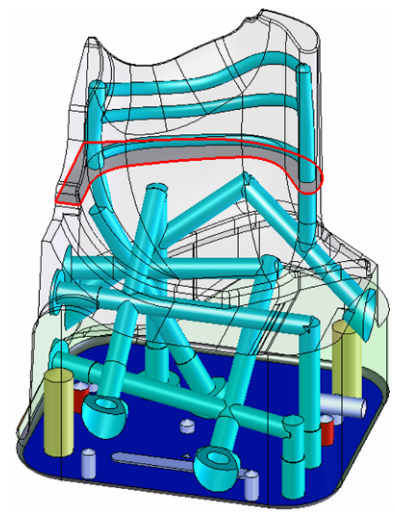


Усовершенствование пресс-формы с использованием технологии селективного лазерного плавления (SLM)

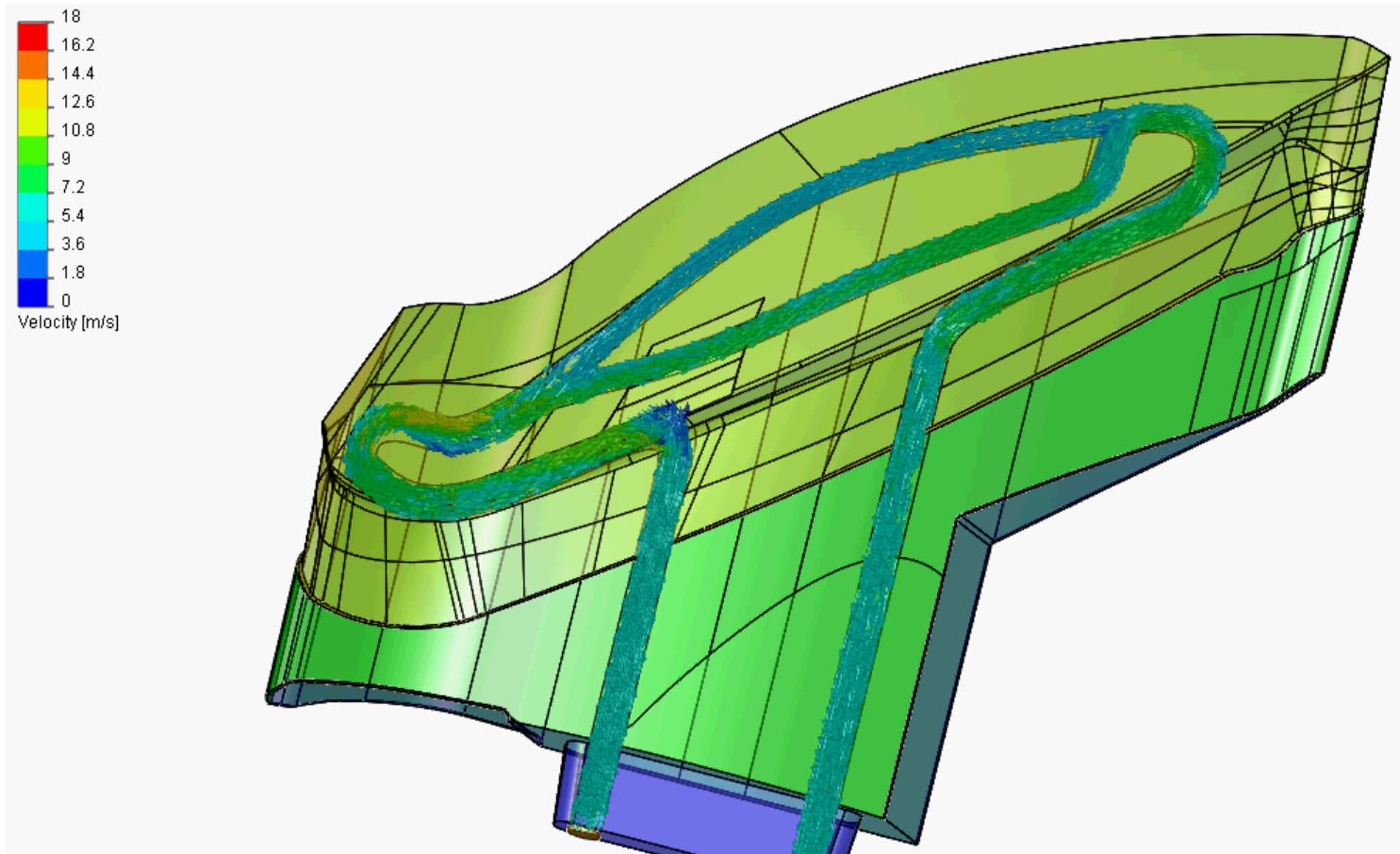


Добавление отверстия Ø11.8мм в системе охлаждения ближе к оформляющей поверхности

Добавление перегородки

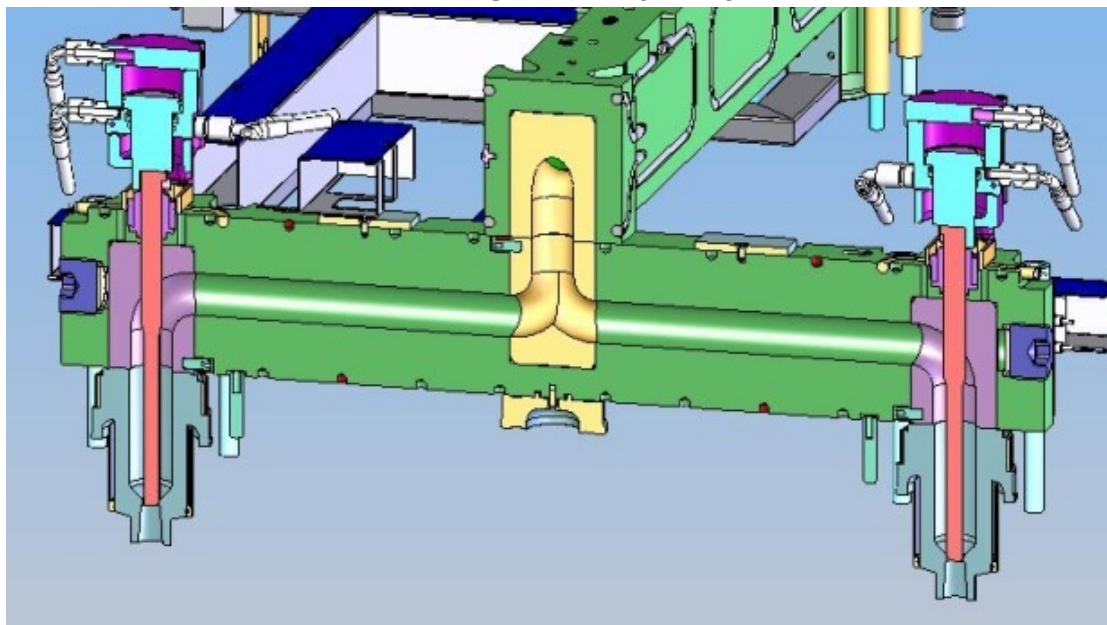


*Оптимизация канала охлаждения в вставке,
изготовленной по технологии SLM*



Анализ соотношения потоков и их линий стыков для предельного увеличения эффекта охлаждения и теплообмена в вставках и каналах пресс-формы.

Компания Inglass-HRSflow представляет особую горячеканальную систему и новую технологию водного впрыска (WIT)



Технология водного впрыска (Water Injection Technology) применяется, прежде всего, когда невозможно изготовить трубки, используя традиционную технологию выдувного литья или литья под давлением (с использованием вставок).



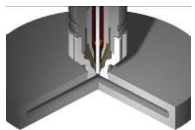
Преимущества:

- длина трубки до 1,5 м
- очень гладкая поверхность отливаемой детали
- уменьшенная толщина стенки детали с последующей экономией материала
- уменьшение веса детали

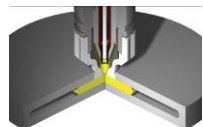
Применение в производстве

Данная технология позволяет производить различные виды трубопроводов (трубок) (например: фитинги охлаждающей трубки двигателя, щуп для измерения уровня масла в двигателе). Это представляет собой альтернативу алюминиевым и стальным компонентам и широко известным экструдированным деталям.

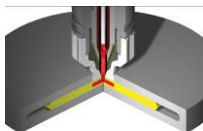
Технология подходит для производства изделий с толстыми и удлиненными стенками.



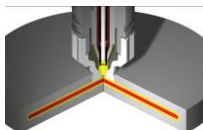
1. Первый шаг



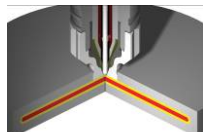
2. Наружная оболочка



3. Внутренний слой



4. Уплотнение

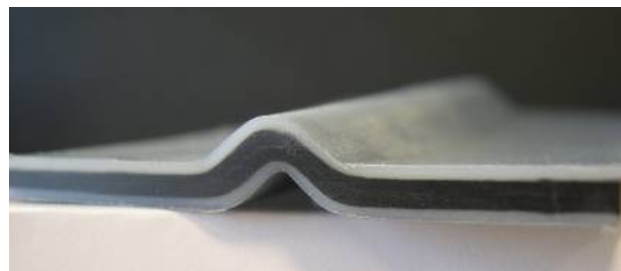


5. Завершающий этап

Запатентованная горячеканальная система для впрыска двух разных материалов для отливки внутреннего и наружного слоя изделия

Преимущества:

- снижение себестоимости изделия за счет использования вторичного материала для отливки внутреннего слоя;
- быстрая смена цвета(2 цвета);
- структура внутреннего слоя (стекловолокно, пенообразующий и звукоизолирующий материал), использование «эстетичного» материала для отливки наружного слоя;
- применение двух разных материалов в одном изделии



**ПБТ внутри: конструкционный материал
АБС-сополимер снаружи: для нанесения
покрытия из хрома**

Технология MuCell – впрыск азота или углекислого газа (SCF – сверхкритическая среда) в расплавленный полимер,

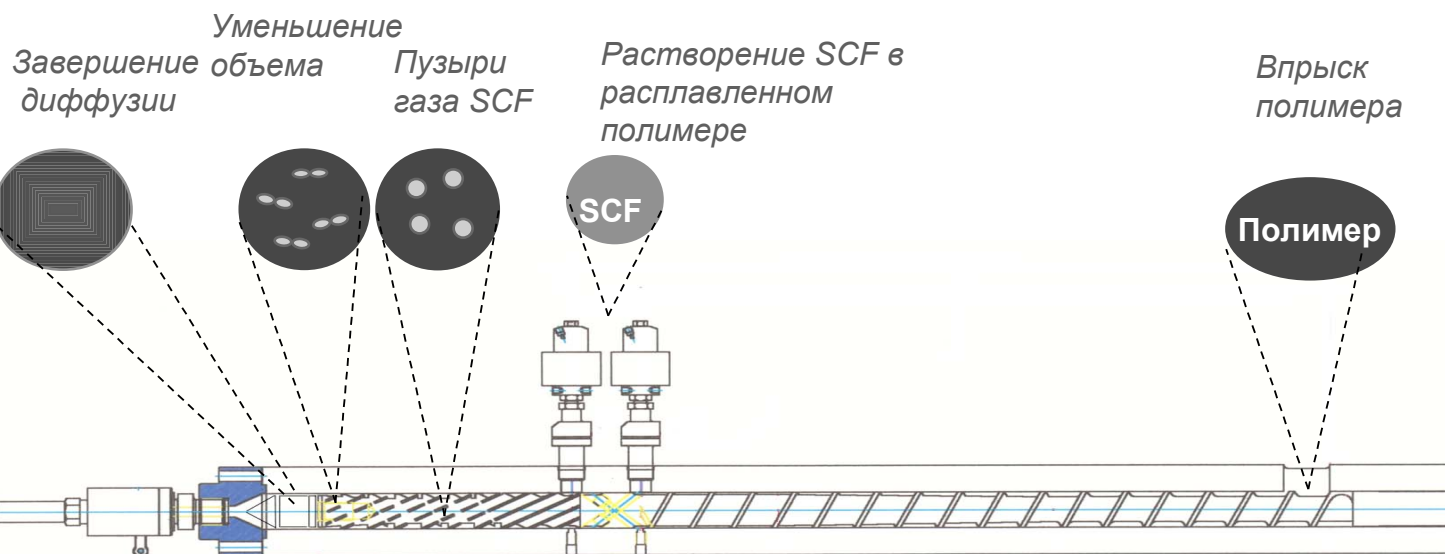
- SCF растворяется в расплавленном полимере
- SCF равномерно распределяется в расплавленном полимере

Компания HRSflow-Inglass представляет свое ноу-хау: горячеканальную систему и термопласт-автомат, оснащенные технологией MuCell.



Преимущества:

- устранение утяжки и коробления готовой детали
- значительное уменьшение веса детали
- 30-50% - уменьшение усилия запирания
- сокращение общей продолжительности цикла

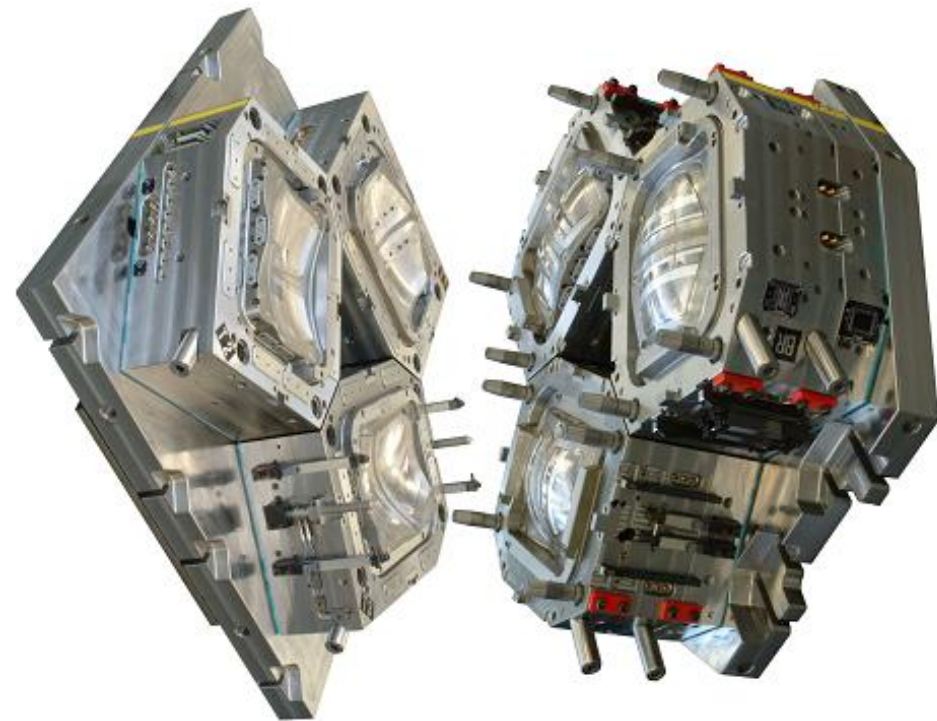




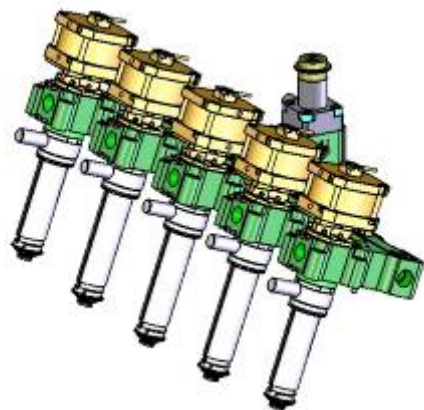
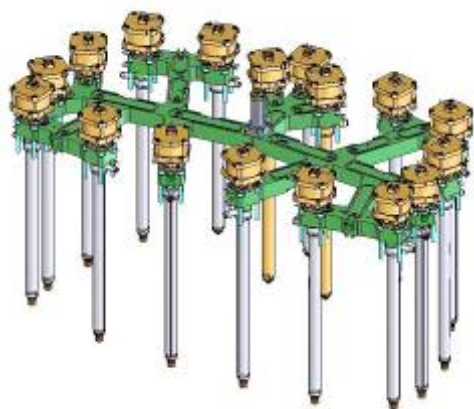
Поддержка при запуске оборудования на территории заказчика.

Центр пробного запуска пресс-форм на термопласт-автоматах на территории компании INGLASS-HRSFlow:

- 170 гидравлических
- 180т электрических
- 800т 2К с технологией MuCell
- 1200т 4К с ротационной плитой
- 2300т 2К для впрыска под давлением с ротационной плитой



Компания Inglass-HRS является мировым лидером в производстве ротационных пресс-форм для литья светотехники автомобилей.



700 мм

1500 мм



С РАЗРЕШЕНИЯ...

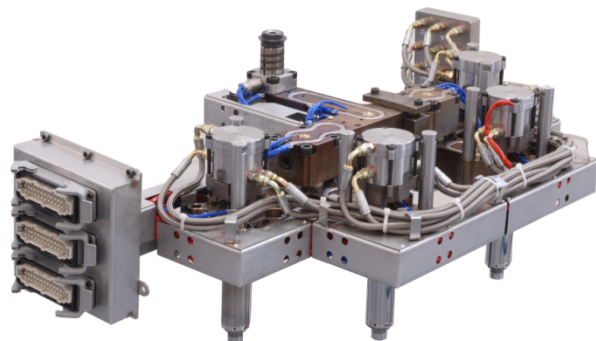
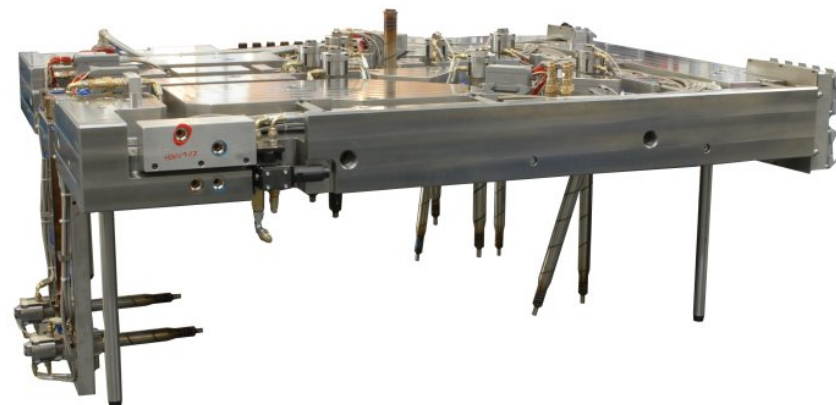


СИСТЕМА В СБОРЕ



Для больших
деталей

ГОРЯЧИЕ ПОЛУФОРМЫ



Для деталей средних и маленьких размеров



ELD – Электронный детектор утечки



Легкий в использовании прибор для быстрого определения места утечки пластика (или другой жидкости) внутри пресс-формы

HRCU – Блок контроля горячего канала



Блок контроля для регулирования нагрева во время фазы впрыска

STC – Блок контроля для последовательного впрыска



Блок контроля для последовательного впрыска - для определения времени впрыска из каждого сопла

М.О.М. – Блок управления для оптимизации процесса литья

- Терморегуляция в горячем канале
- Контроль потребления энергии
- Управление клапанами при последовательном впрыске

Благодаря нашим разработкам и широкому
ассортименту продукции, мы можем
гарантировать:

- Снижение себестоимости
отливаемой детали
- Улучшение качества
изготавливаемой детали
- Повышение эффективности производства
- Устранение простоя производства



ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:

Примеры



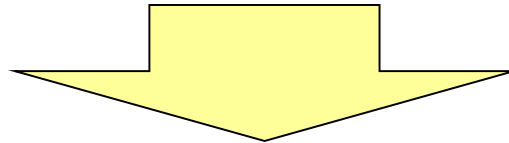
Реологический анализ процесса литья под давлением

Ноу-хау:

- проектирование пресс-формы
- проектирование горячего канала
- процесс литья
- наука о полимерах

Анализ Moldflow:

- стадия заполнения
- стадия уплотнения
- стадия охлаждения
- коробление отливаемой детали



- сокращение продолжительности цикла
- контролирование коробления
- улучшение качества эстетической обработки
- идеальное усилие пресса
- стабильный процесс литья

Оптимизация:

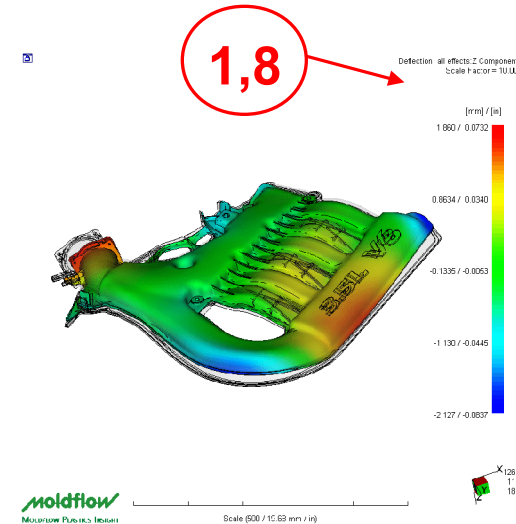
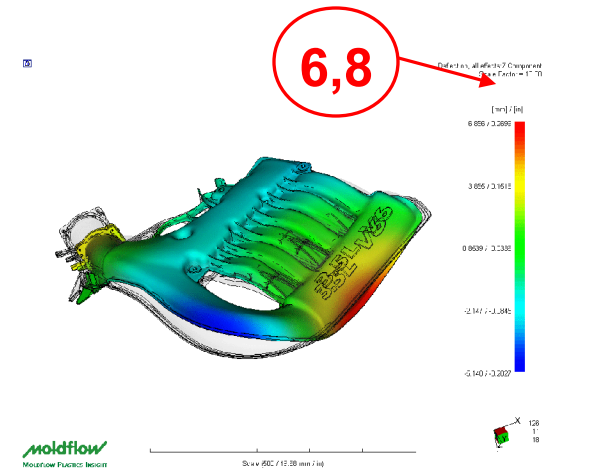
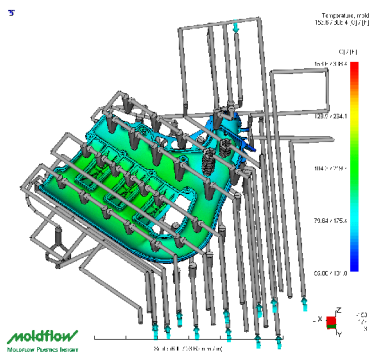
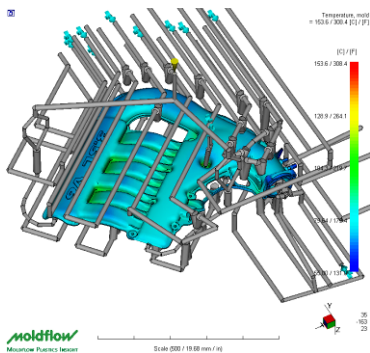
- количество точек впрыска
- месторасположение точек впрыска
- тип точек впрыска
- интервал при литье

Первоначальная
ситуация:

Оптимизация
стадии охлаждения

Оптимизация
месторасположения
точек впрыска и
параметров процесса

В итоге:



ЗАЧЕМ ПРИМЕНЯТЬ ПРОГРАММУ MOLDFLOW?

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Сокращение брака
- Повышенная стабильность процесса литья
- Больше интервал при литье

Анализ затрат на изготовление стандартного изделия

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PA + GF	Kilo	3,5000	0,6000	2,1000
					2,1000
Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута работы оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	1,2		1,2
Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	0,5	0,5	0,25
Брак					
				20,00%	0,71
Обработка первичного материала/Итого (Евро)					4,2600

Анализ затрат на изготовление детали с применением программы «Mold Flow»

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PA + GF	Kilo	3,5000	0,6000	2,1000
					2,1000
Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута работы оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
B1	1	1	1,2		1,2
Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
B2	1	1	0,5	0,5	0,25
Брак					
				2,00%	0,071
Обработка первичного материала/Итого (Евро)					3,6210
Разница составила			-0,6390	-15%	
Снижение затрат при производстве 500000 д			-319.500		

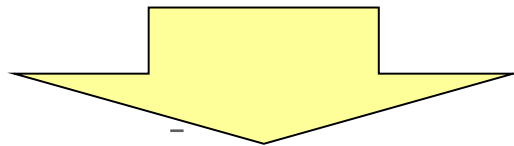
Оптимизация системы охлаждения и контроль за короблением изделия

Ноу-хау:

- проектирование пресс-формы
- проектирование горячего канала
- процесс литья

Mold Flow и EFD лаборатория:

- анализ охлаждения Mold Flow
- проверка канала охлаждения и динамики текучести жидкости

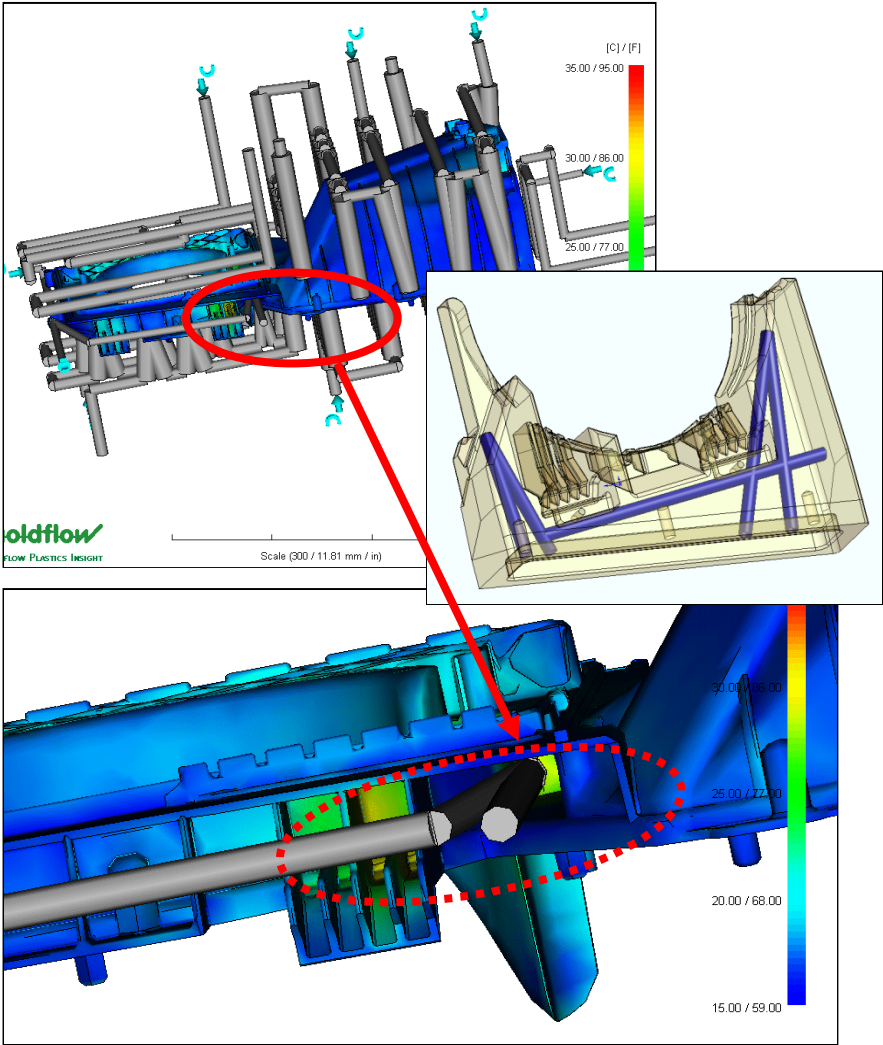


- сокращение продолжительности цикла
- контроль за короблением изготавливаемого изделия
- улучшение эстетического вида изделия

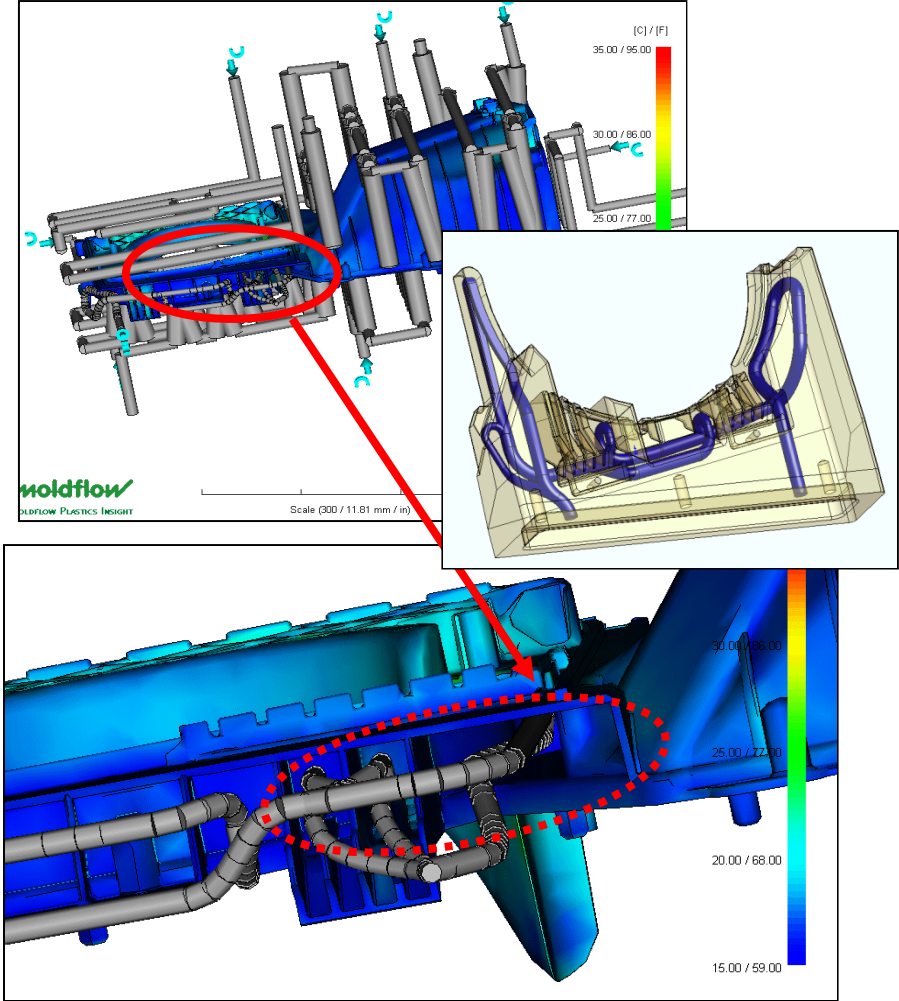
Технология SLM:

- согласование схемы канала охлаждения
- изготовление вставки с применением технологии SLM

Анализ охлаждения до усовершенствования



Анализ охлаждения после оптимизации
(вставка по технологии SLM)



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- сокращение продолжительности цикла литья
- улучшенное качество изготавливаемой детали
- сокращение брака

ПРИМЕР НА ПРАКТИКЕ:

Анализ затрат на изготовление стандартного изделия

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PP	Kilo	1,0000	0.4000	0.4000
	Материал №2				
					0,4000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута работы оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	1,2		1,2

Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	0,5	0,5	0,25

Брак		5,00%	0,0925
Обработка первичного материала/Итого (Евро)			1,9425

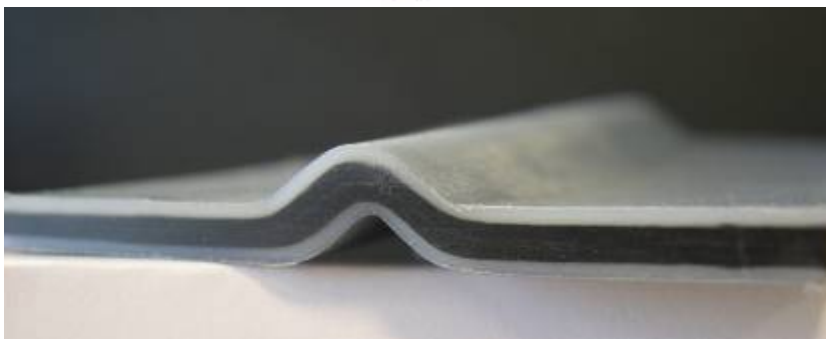
Сравнение: изготовление той же детали с оптимизацией охлаждения СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ Ц

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PP	Kilo	1.0000	0.4000	0.4000
A1	Материал №2				
					0.4000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута работы оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	0.7	1	1.2		0.84

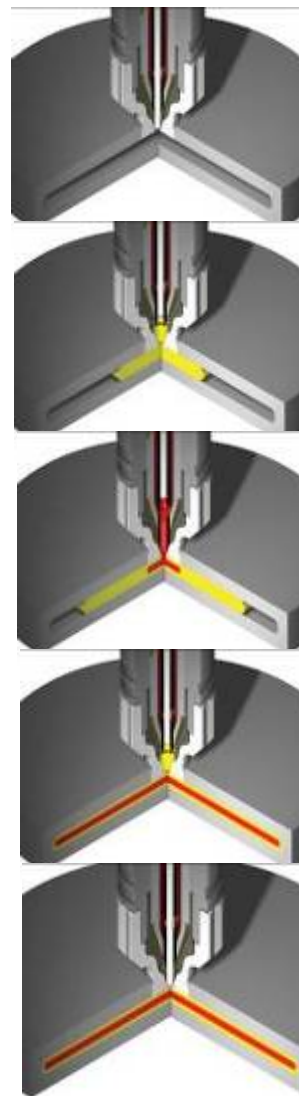
Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	0.75	1	0.5	0.5	0.1875

Брак		1.00%	0.014275
Обработка первичного материала/Итого (Евро)			1.4418
			-26%
Разница составила		-0.5007	-26%
Снижение затрат при произ-		250,363	



Двойной впрыск осуществляется с помощью горячеканальной системы без специальной литейной машины.

Данная технология позволяет заказчику использовать вторичный материал для внутреннего слоя и ускоряет смену цвета.



ПАТЕНТ HRSFlow

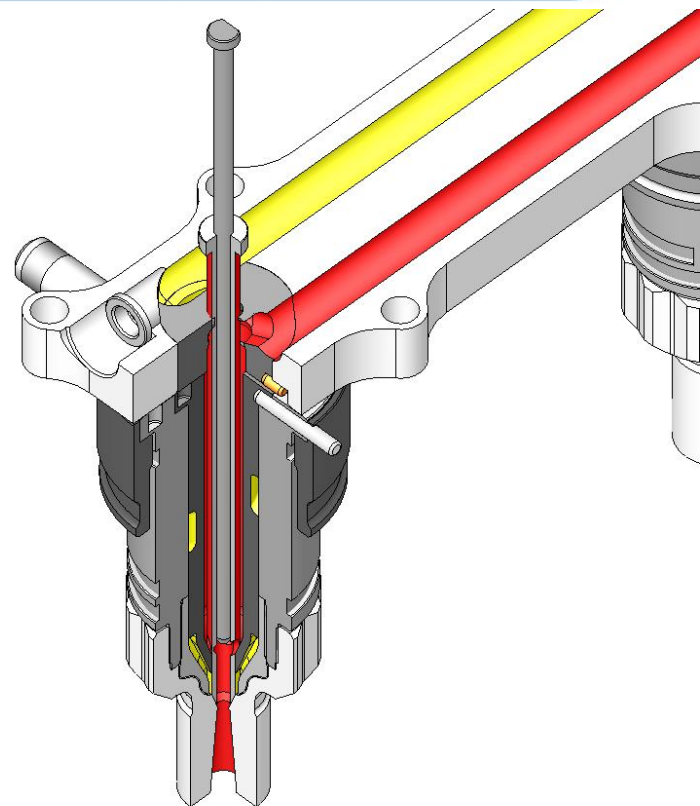
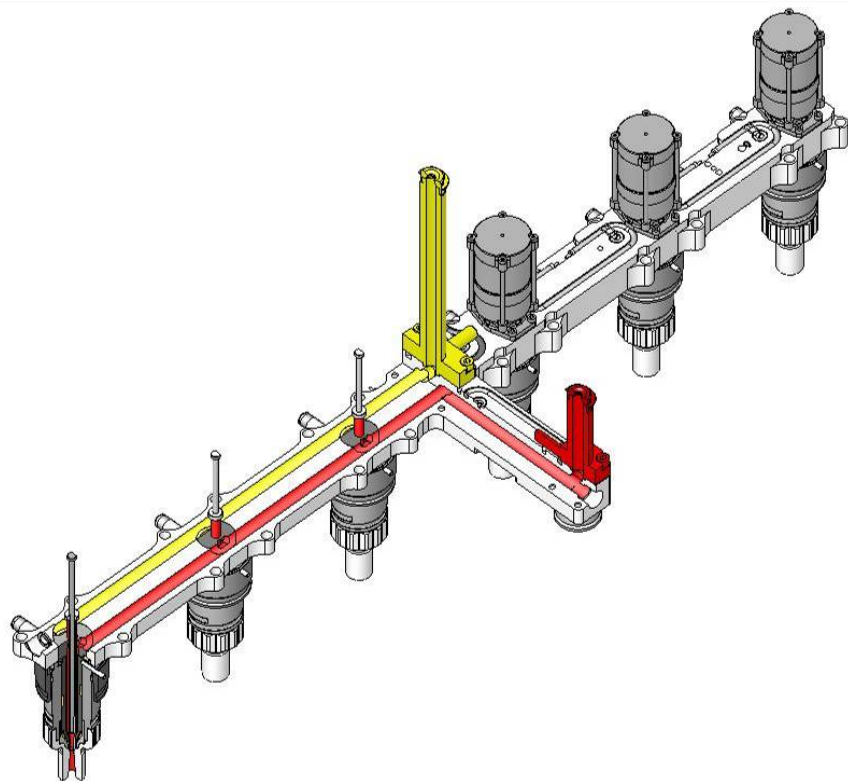
1. ПЕРВЫЙ ШАГ

2. НАРУЖНАЯ
ОБОЛОЧКА

3. ВНУТРЕННИЙ СЛОЙ

1. ВНЕШНЕЕ
ДАВЛЕНИЕ

5. ЗАВЕРШЕНИЕ



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- улучшение качества материала
- снижение себестоимости изделия

Анализ затрат на изготовление стандартного изделия

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	ABS+PC GF10%	Kr	3,5000	0,6000	2,1000
	Материал №2				
					2,1000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	1,2		1,2

Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	0,5	0,5	0,25

Брак		
2,00%		0,071

Обработка первичного материала/Итого (Евро)		3,6210
---	--	--------

Анализ затрат с применением технологии двойного впрыска

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	ABS+PC GF10%	Kr	3,5000	0,4000	1,4000
A2	Вторичный материал	Kr	1,0000	0,2000	0,2000
					1,6000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
B1	1	1	1,2		1,2

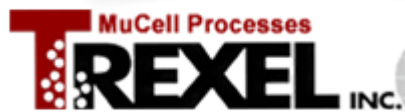
Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
B2	1	1	0,5	0,5	0,25

Брак		
2,00%		0,061

Обработка первичного материала/Итого (Евро)		3,1110
---	--	--------

Разница составила		-0,5100	-14%
-------------------	--	---------	------

Снижение затрат при производстве 500000 € -255.000



Заказчик может использовать технологию MuCell в нашем исследовательском центре.

В сотрудничестве с компанией Trexel мы разрабатываем новые методики снижения себестоимости и улучшения качества изделий.



ПРЕИМУЩЕСТВА	
• Значительное снижение веса (до 50%)	• Уменьшение усилия запираания на 30-50%
• Снижение вязкости материала	• Сокращение или устранение времени выдержки
• Значительное снижение температуры (до 78°C, 140°F)	• Сокращение продолжительности цикла
• Снижение гидравлического давления на 30-50%	• Устранение вмятин и утяжек на готовой детали



Технология MuCell – впрыск газа (азота) в расплавленный полимер, вследствие чего тот расширяется.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- сокращение продолжительности цикла
- снижение веса отливаемой детали

Анализ затрат на изготовление стандартного изделия

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	ABS+PC GF10%	Kilo	3,5000	0,6000	2,1000

2,1000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	1,2		1,2

Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	1	1	0,5	0,5	0,25

Брак		
2,00%		0,071

Обработка первичного материала/Итого (Евро)		3,6210
---	--	--------

Анализ затрат на изготовление изделия с применением технологии MuCell

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	ABS+PC GF10%	Kr	3,5000	0,4000	1,4000

1,4000

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
B1	0,9	1	1,2		1,08

Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
B2	1	1	0,5	0,5	0,25

Брак		
2,00%		0,0546

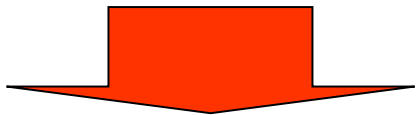
Обработка первичного материала/Итого (Евро)		2,7846
---	--	--------

Разница составила	-0,8364	-23%
-------------------	---------	------

Cost saving on 500.000 parts [€]	-418.200
----------------------------------	----------

М.О.М. – блок контроля для оптимизации процесса литья

- Точная температура литья:
 - Стабильность процесса литья
 - Сокращение брака
- Устранение простоя производства (отказоустойчивая система)
- Встроенная система контроля за последовательным впрыском
- Определение утечки
- Дистанционное управление/мониторинг (intranet/internet)



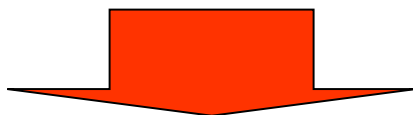
- Улучшение качества процесса литья
- Снижение издержек



Описание детали: РС рассеиватель CHMSL

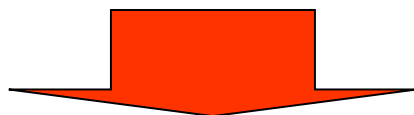
Проблема: воспроизводимость процесса + бракованная деталь:

- Эстетичность изготавливаемого изделия
- Прижоги
- Черные точки



Применение ноу-хау
HRSflow

- ✓ Улучшение качества отливаемой продукции (M.O.M.)
- ✓ Устранение прижогов (M.O.M.)
- ✓ Отсутствие черных точек (линия Diamond)



Более стабильный процесс литья /
сокращение количества бракованных
деталей

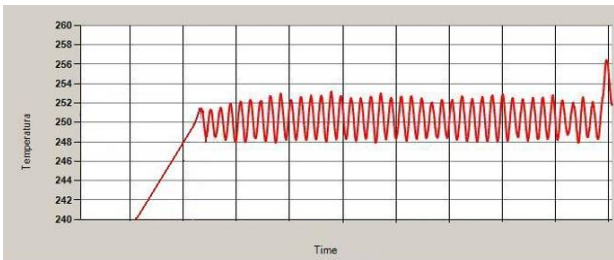
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКА КОНТРОЛЯ M.O.M.

- ПРЕИМУЩЕСТВА:
- сокращение брака
 - стабильный процесс литья
 - больше интервал при литье

MOM – стабильность температуры



Системы автоматизации конкурентов



Анализ затрат на изготовление стандартного изделия

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PC	Kilo	3.7500	0.5000	1.8750
					1,8750

Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	0,85	2	1,2		0,51

OVERALL DIRECT LABOR COST					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	0,85	2	0,25	0,3	0,031875

Брак			
		50,00%	1,2084375
Обработка первичного материала/Итого (Евро)			3,6253

Анализ затрат на изготовление детали с применением блока контроля M.O.M.

Первичный материал					
Образец	Описание материала	Единица измерения	Стоимость / Единица измерения (Евро)	Расход на единицу	Первичный материал Итого (Евро)
A1	PC	Kilo	3.7500	0.5000	1.8750
					1,8750

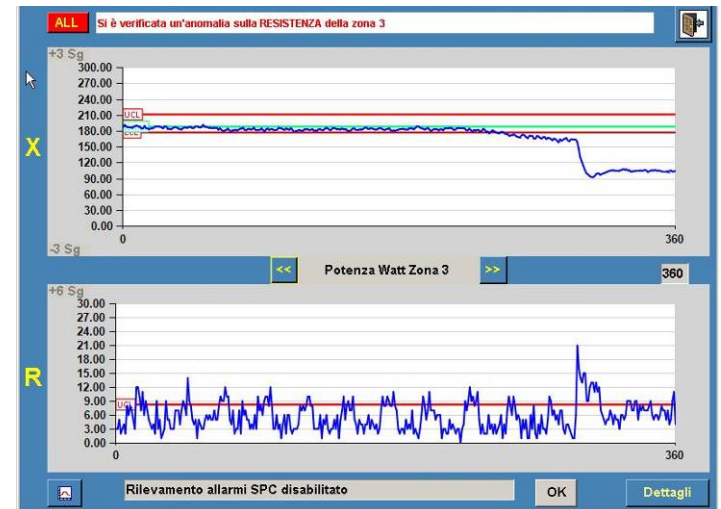
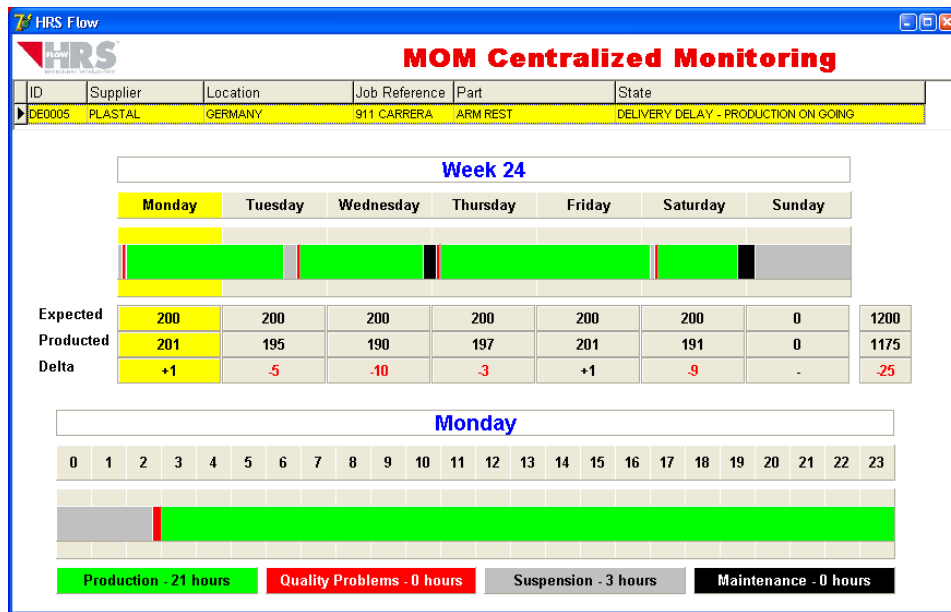
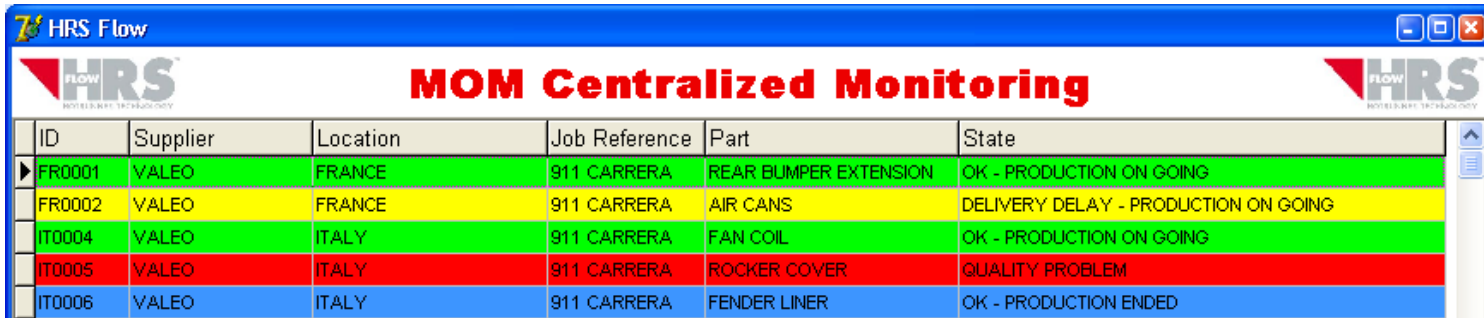
Обработка первичного материала					
Затраты на работу оборудования					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Минута оборудования (стоимость/Евро)	Тип и размер оборудования	Затраты на работу оборудования за 1 операцию (Евро)
A1	0,85	2	1,2		0,51

Издержки на производственную рабочую силу					
Образец	Продолжительность цикла работы оборудования (мин)	Кол-во изготавливаемых изделий за 1 цикл	Кол-во операций	Затраты на производственную рабочую силу в мин (Евро)	Затраты на производственную рабочую силу за 1 операцию (Евро)
A1	0,85	2	0,25	0,3	0,031875

Брак			
		5,00%	0,12084375
Обработка первичного материала/Итого (Евро)			2,5377

Разница составила		-1.0876	-30%
Снижение затрат при производстве 500000 €		-543,797	

сокращение брака 5 – 50%



АНАЛИЗ ЗАТРАТ – ДЕТЕКТОР УТЕЧКИ

В какую сумму обходится ремонт оборудования после аварии по причине утечки пластика?

Пример: система в сборе с 8 точками впрыска.

Простой производства	Действия	Стоимость
1° Остановка производства	Термопласт-автомат – € 1,000÷€ 4000	€ 2000
2° Демонтаж пресс-формы	20 рабочих часов (€ 60/час)	€ 1200
3° Ремонт пресс-формы	Замена комплектующих деталей(€ 6000) 60 рабочих часов (€ 60/час)	€ 9600
4° Монтаж пресс-формы	12 рабочих часов (€ 60/час)	€ 720
5° Запуск производства	Бракованный материал (не измеряемый количественно)	
		€ 13,520



С помощью детектора утечки блок контроля HRSFlow M.O.M. записывает системные данные, обнаруживает утечку, оповещает об утечке при помощи звукового сигнала и мгновенно останавливает производство.

Данная технология позволяет избежать простоя производства и затрат, предупреждая об аварии непосредственно в момент утечки (материал не успевает залить систему). В противном случае, необходим капитальный ремонт (замена электрических компонентов, повторная прокладка проводов и трубопроводов).

Подобная технология может быть использована для определения утечки воды или ошибки при установке системы.

ТЕХНОЛОГИЯ «ОТКАЗОУСТОЙЧИВАЯ СИСТЕМА»



ПАТЕНТ HRSFlow

- Двойная термопара
- Двойной нагреватель

При выходе нагревателя или термопары из строя требуется остановка производства и демонтаж пресс-формы.

ОТКАЗОУСТОЙЧИВАЯ система исключает остановку производства, экономит время и деньги заказчика. Данная система оснащена запасными нагревателем и термопарой.

Два нагревателя

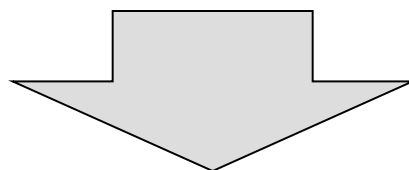


Термопара + резервная термопара

ПРЕИМУЩЕСТВА ОТКАЗОУСТОЙЧИВОЙ СИСТЕМЫ

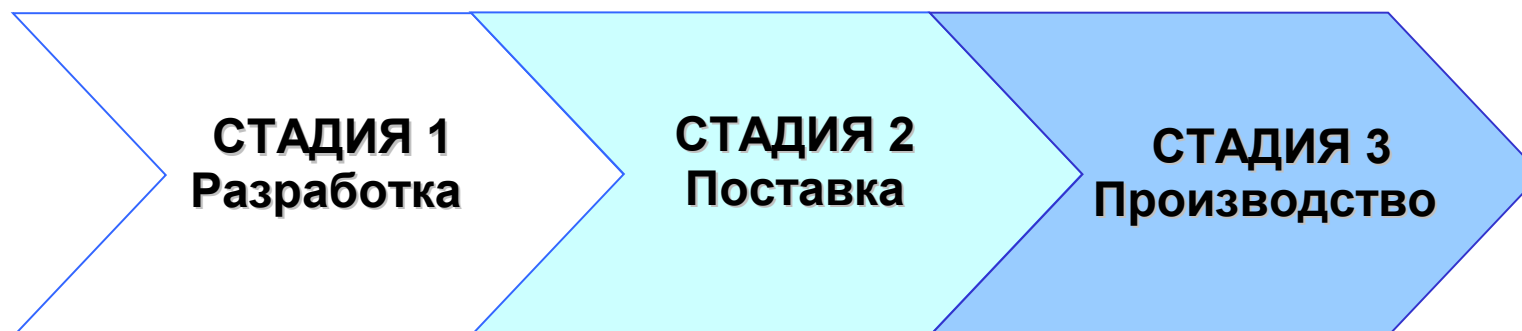
	КОЛИЧЕСТВО ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗА 5 ЛЕТ				
	Среднее значение	В лучшем случае	В худшем случае	Средняя величина	Средняя величина в год
Количество термопар в пресс-форме маленького размера	6	0	1	0,5	0,1
Количество термопар в пресс-форме среднего размера	18	1	3	2	0,4
Количество термопар в пресс-форме большого размера	27	3	6	4,5	0,9

	КОЛИЧЕСТВО ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗА 5 ЛЕТ				
	Среднее значение	В лучшем случае	В худшем случае	Средняя величина	Средняя величина в год
Количество нагревателей в пресс-форме маленького размера	6	0	1	0,5	0,1
Количество нагревателей в пресс-форме среднего размера	18	0	2	1	0,2
Количество нагревателей в пресс-форме большого размера	27	1	4	2,5	0,5



- Выход одного элемента из строя – один раз в два года (на пресс-формах среднего размера).
- Издержки вследствие отказа – € 2000 пресс-форма/год, €20,000/10 пресс-форм.
- При наличии в производстве, в среднем, 500 пресс-форм среднего размера экономия составляет € 1,000,000 ежегодно.

Выход одного элемента из строя – один раз в два года



СТАДИЯ 1: Разработка			
Деятельность	Ответственный	По согласованию с	Контроль
Анализ изделия	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Подбор пластмассы	Производитель изделия 1	HRS/Inglass	Производитель изделия 1
Анализ «Moldflow» (система охлаждения, коробление)	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Применение новейших технологий (двойной впрыск, MuCell), выявление преимуществ их использования	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Совместная разработка изделия	HRS/Inglass	Производитель пресс-формы / Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Предложение производителя пресс-формы	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Качественный анализ, анализ затрат, оценка эффективности применения M.O.M. и детектора утечки	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1

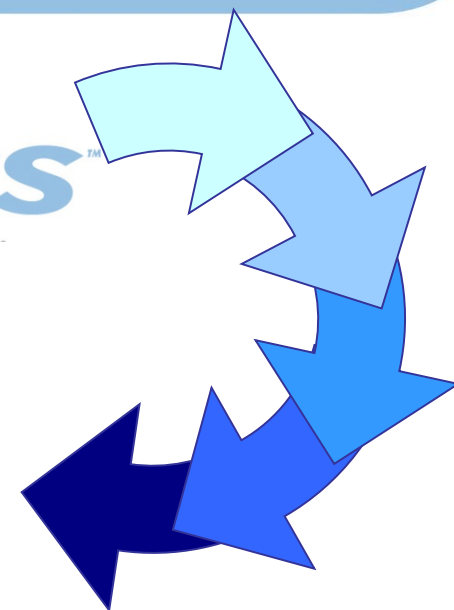
СТАДИЯ II: поставка оборудования и комплектующих			
Деятельность	Ответственный	По согласованию с	Контроль
Выбор поставщика	Производитель изделия 1		
Проектирование и производство пресс-формы	Производитель пресс-формы	HRS/Inglass	Производитель изделия 1
Проектирование и производство горячеканальной системы	HRS/Inglass	Производитель пресс-формы	Производитель изделия 1
Проектирование и производство охлаждаемой вставки	HRS/Inglass	Производитель пресс-формы/ Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Проектирование и производство пресс-формы для литья светотехники	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Возможная закупка пресс-формы в Китае	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
M.O.M. и детектор утечки (ELD)	HRS/Inglass		Производитель изделия 1

СТАДИЯ III: пробный запуск, запуск производства			
Деятельность	Ответственный	По согласованию с	Контроль
Присутствие при запуске пресс-формы	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Поддержка при настройке впрыска и его оптимизации	HRS/Inglass	Производитель изделия 1	Производитель изделия 1
Качественная оценка отливаемой детали, определение себестоимости продукции и сравнение с ожидаемыми показателями	Производитель изделия 1	HRS/Inglass	Производитель изделия 1
Возможное улучшение качества детали/цикла литья	Производитель изделия 1	HRS/Inglass	Производитель изделия 1



УМЕНИЕ СОЗДАВАТЬ ВЫГОДУ

- Снижение себестоимости изделия
- Улучшенное качество продукции
- Повышение эффективности производства
- Устранение простоя производства

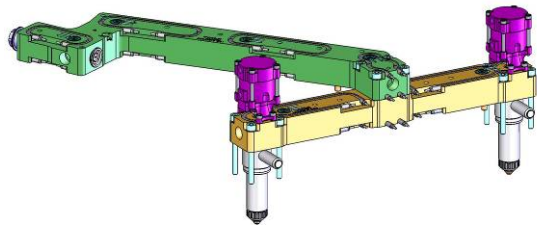


ПРИМЕНЕНИЕ:

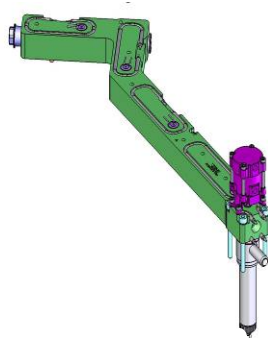
Продукция,
изготовленная с
применением
технологий HRS-
INGLASS



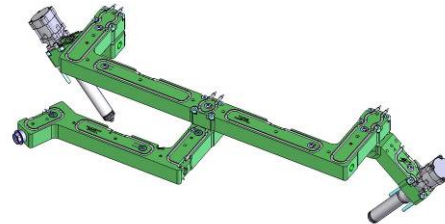
AUDI TT : Передние – задние рассеиватели, Пресс-форма + ГКС



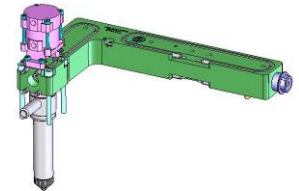
ZC0420.0



ZC0418.0



ZC0421.0



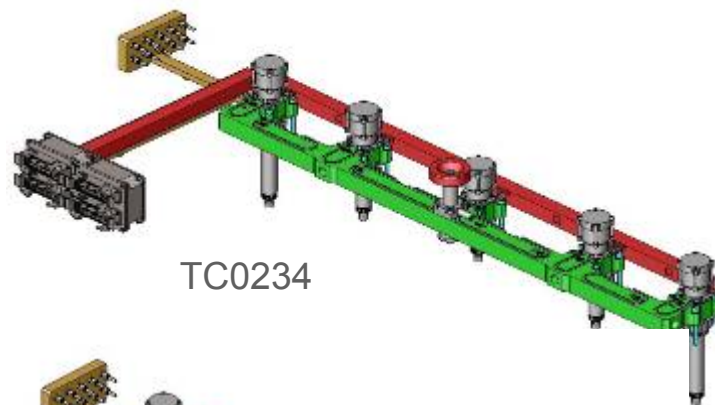
ZC0419.0



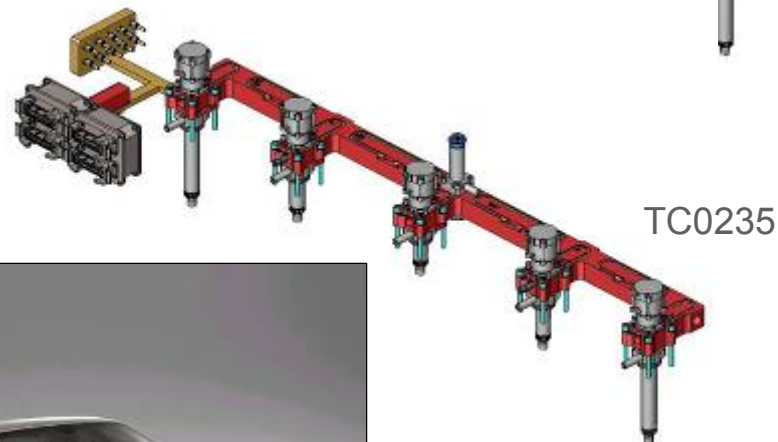
ПЕРЕДНИЙ



ЗАДНИЙ

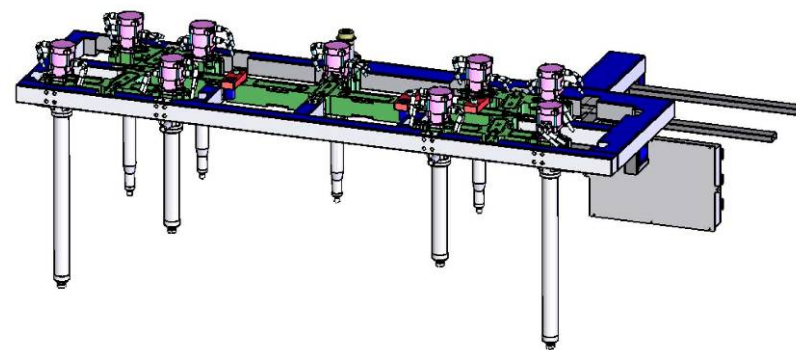


TC0234



TC0235





H000747.0

Деталь: задний бампер

Материал: PP

Впрыск: конический наконечник
клапанного типа

Отказоустойчивая система в сборе

H001304.0

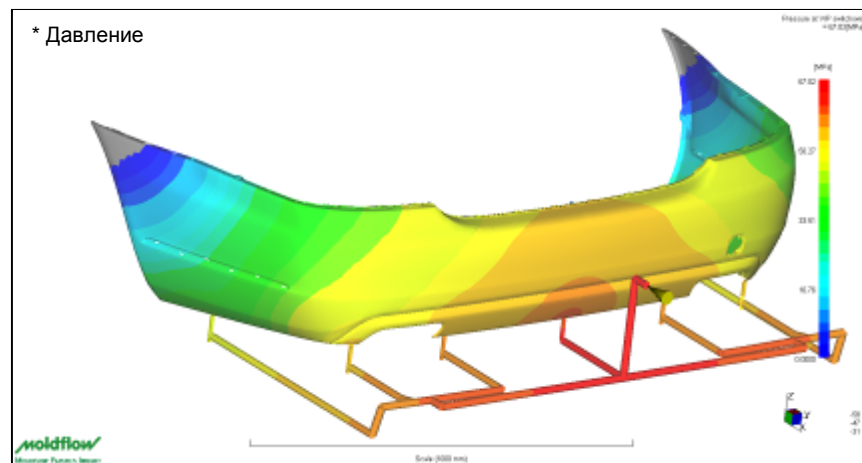
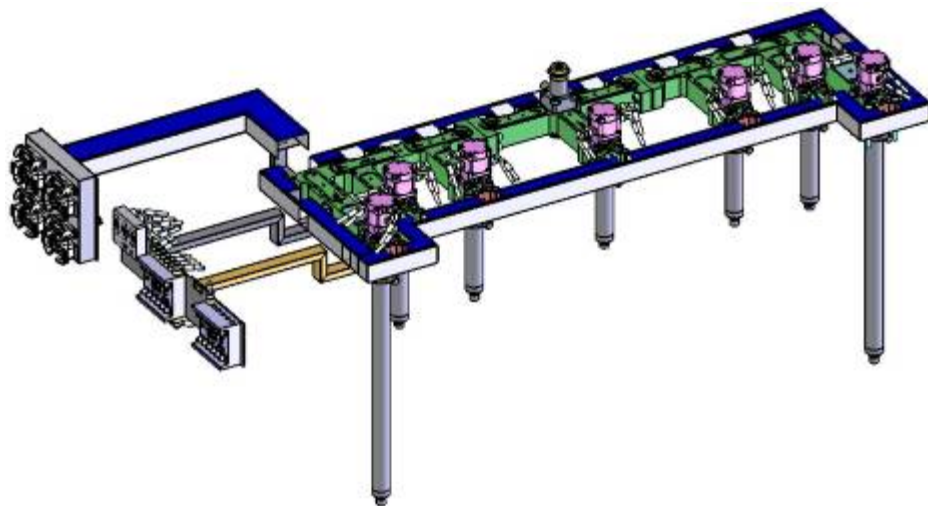
Деталь: передний бампер

Материал: PP

Впрыск: конический наконечник клапанного типа

Отказоустойчивая система в сборе

MERCEDES КЛАССА S: Задний бампер



Материал: PP-EPDM
Сопла: 7
Впрыск: конический наконечник
клапанного типа
Тип системы : классическая линия,
В серия, в сборе
Сектор: автомобильный
Деталь: задний бампер

CITROEN C4 PICASSO : Передняя и задняя дверные панели



ZC0472.0



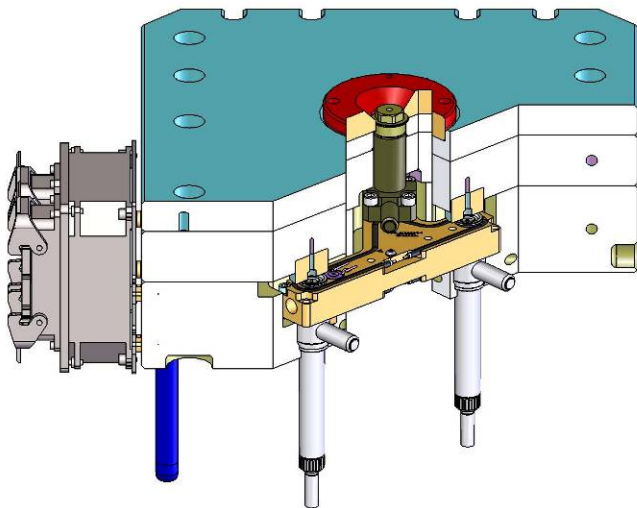
Передняя дверная панель (правая/левая)
Заказчик: Visteon Sistemas Interiores Espena S.L.
Материал: PP
Сопла: 18
Впрыск: наконечники клапанного типа
Система: отказоустойчивая система серии E/A,
трехсекционная горячая полуформа (типа «сэндвич»)

ПРИМЕНЕНИЕ:

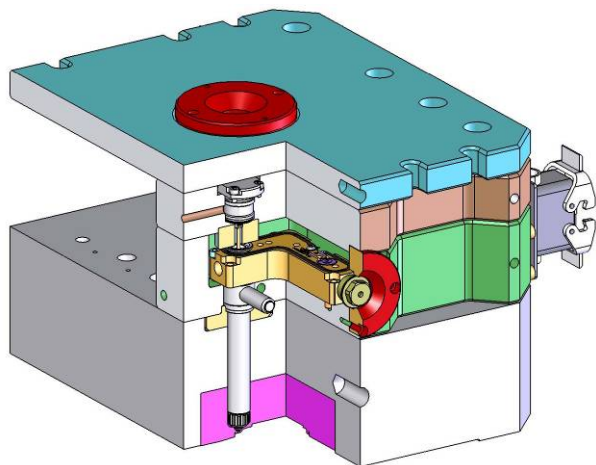
Примеры
применения
технологий HRS-
INGLASS в других
отраслях
промышленности



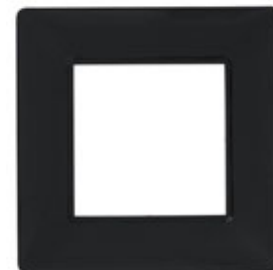
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



Заказчик: Vimar
Материал: ABS
Сопла: 2
Впрыск: наконечник торпеда
Система: классическая линия, серия 1P, горячая
полуформа, в сборе
Сектор: бытовая электрика
Деталь: панель выключателя света



Заказчик: Vimar
Материал: PC
Сопло: 1
Впрыск: наконечник клапанного типа
Система: классическая линия, серия 1P, горячая
полуформа, в сборе
Сектор: бытовая электрика
Деталь: панель выключателя света





ВЕЛОСИПЕДНЫЕ
СИДЕНЬЯ: AVENUE,



JUNIOR,



KID BOY,



KID BOY



МАСЛЕНКА –
Alessi



СТОЛОВЫЕ ПРИБОРЫ, БЛЮДА,
СТАКАНЫ –
Alessi



ВЫЖИМАЛКА – Alessi



МАСЛЕНКА –
Tupperware



ПИЩЕВОЙ КОНТЕЙНЕР –
TUPPERWARE



ДЕТАЛИ СТИРАЛЬНОЙ МАШИНЫ



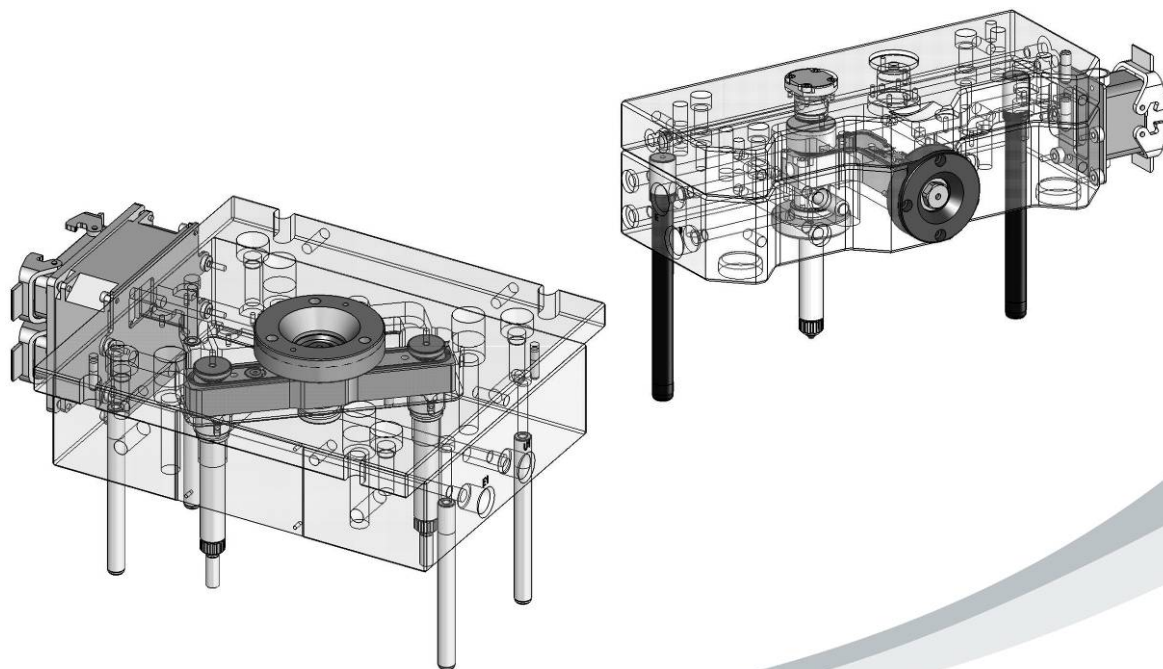
ЧАШКА



МУСОРНОЕ ВЕДРО И КРЫШКА



Заказчик: Saroplast
Материал:
Сопла: 4
Впрыск: наконечник клапанного типа
Система: классическая линия,
серия 1P



ТЕЛЕВИЗОР С ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИМ ЭКРАНОМ (LCD TV)

Конечный пользователь: PHILIPS

Материал: PC-ABS

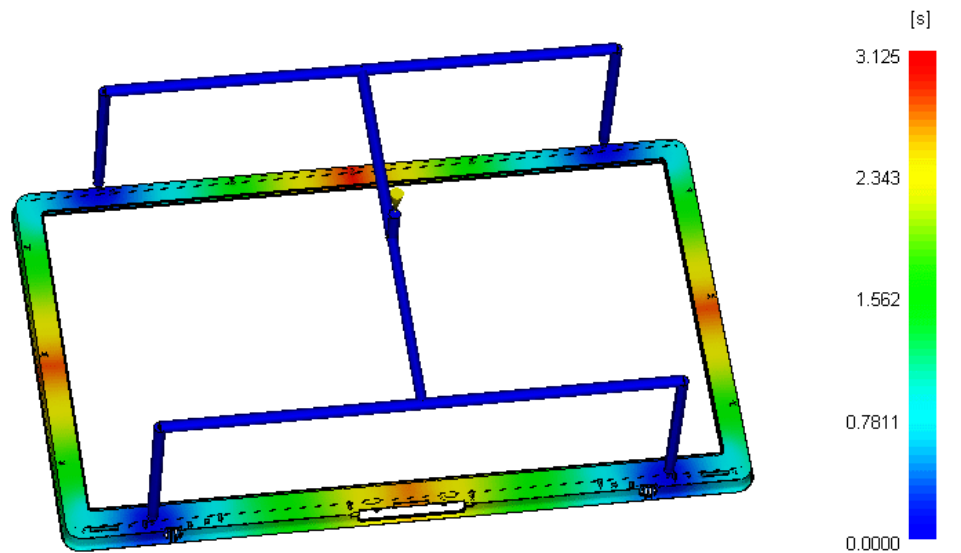
Сопла: 4

Впрыск: конический наконечник
клапанного типа

Система: классическая линия,
серия EP, в сборе

Сектор: бытовая электронная техника

Деталь: 4067



molflow
MOLDFLOW PLASTICS INSIGHT

Scale (700 / 27.56 mm / in)

