

Система **integrat**

Сегментное термостатирование пресс-форм

Эффективное и точное установление температурного режима (термостатирование). Значительное увеличение производительности.

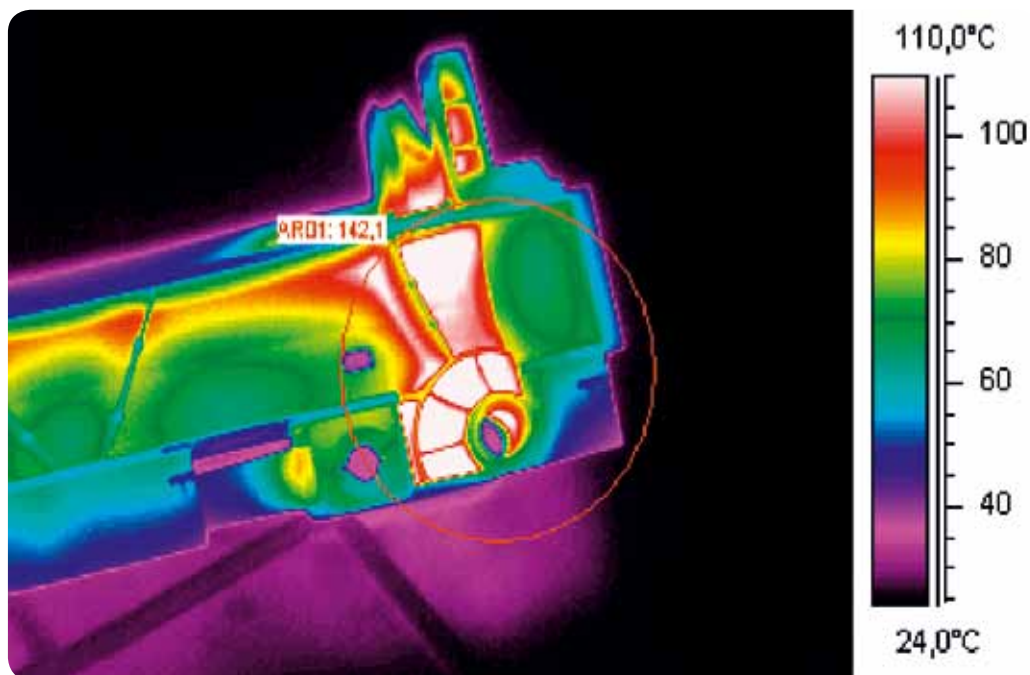


Термостатирование = качество производства

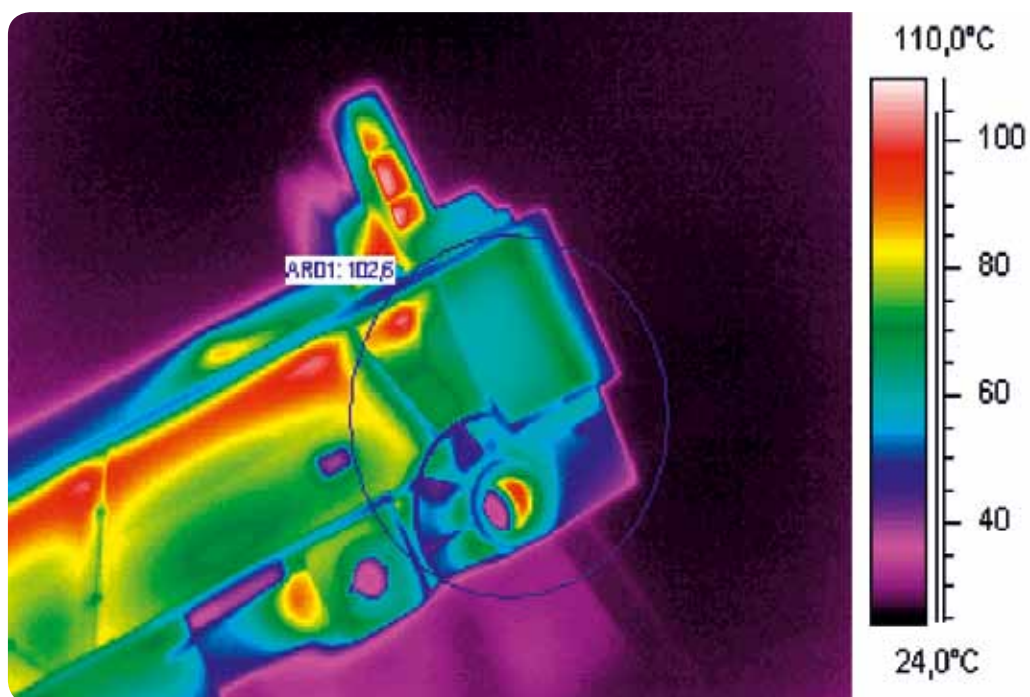
Поддержание температурного режима (термостатирование) и охлаждение оказывают

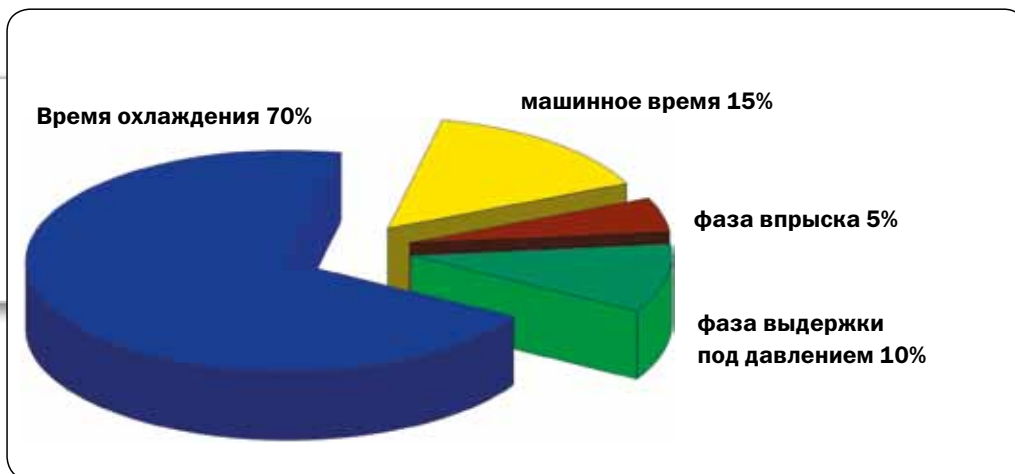
решающее влияние на качество отливок и экономичность процесса переработки пластмасс.

На выходе:
активный участок 142°C
Длительное время
цикла Проблема коробления



Оптимизация:
внутренняя температура 103°C,
краткое время цикла, значительное
повышение качества





Такие важные свойства отливок как

- **механическая прочность**
- **чистота поверхности**
- **сохранение размеров**
- **отсутствие коробления**

определяются качеством установления температурного режима в пресс-форме.

И так как термостатирование влияет на достигаемое время охлаждения, то является важнейшим фактором, определяющим время цикла, что в свою очередь влияет на экономичность процесса литья под давлением.

Для определения достигаемого времени охлаждения в каждом случае необходимо установление на данной части пресс-формы наибольшей температуры, влияющей на качество процесса. Однако на практике, к сожалению, очень редко существует равномерное распределение температуры. Причина заключается, как правило, в пока еще распространенном традиционном методе изготовления и конструирования пресс-форм, при котором термодинамические свойства играют второстепенную роль. Результатом этого является в большинстве случаев неравномерное распределение температуры в пресс-форме, что приводит к снижению качества отливок и необоснованно длительному времени охлаждения.

Только термически оптимальные пресс-формы для литья под давлением обеспечивают экономичное и стабильное производство высококачественных изделий. При этом решающая конечная цель термических пресс-форм – это точное выдерживание температуры в пресс-форме, равномерное распределение температуры и, насколько это возможно, краткое время цикла при сохранении всех механических, размерных и оптических требований к детали.

Комплексная геометрия детали требует при этом значительного различия температур в разных зонах пресс-формы. Поэтому сегментное термостатирование пресс-форм приобретает все большее значение.



Траверса – Применение: дом. хозяйство – исходный материал: ПП TV20

Сверление в торце = Снижение издержек

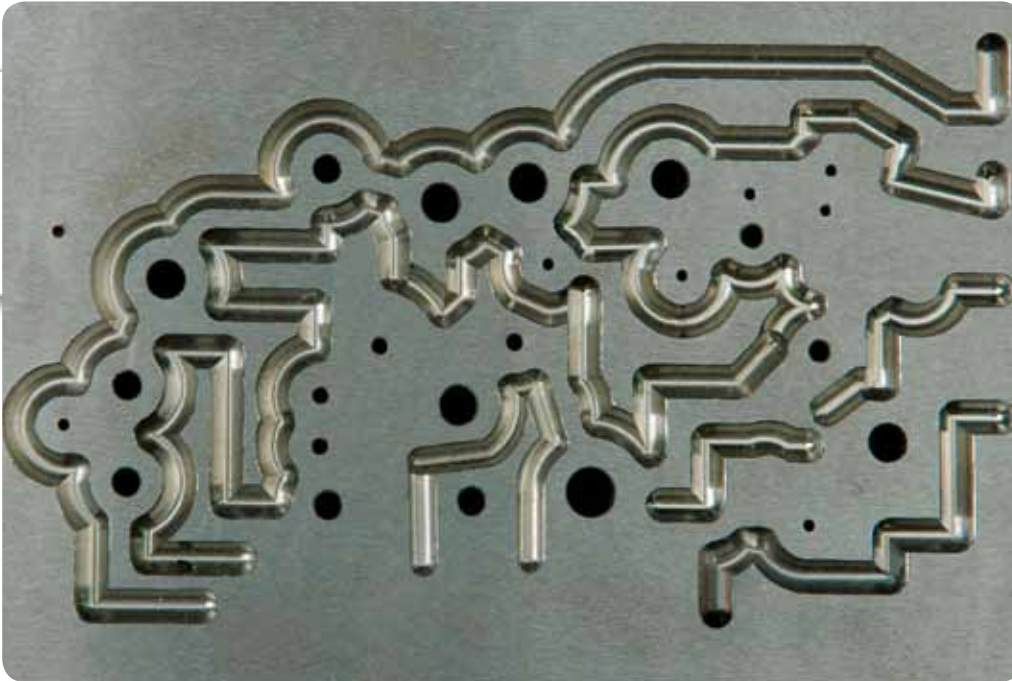
Для того чтобы занять ведущую позицию в области технологий на международном рынке на длительное время, необходимы высокоразвитые методы для производства изделий из пластмасс. Соответствующую роль играет такое важное звено в этой производственной цепи, как пресс-форма для литья под давлением. Обычное поддержание температуры посредством технических отверстий, сегодня едва ли, в состоянии удовлетворять требованиям всех зон пресс-формы.

Применяемый компанией **gwk** метод поддержания температуры в каналах пресс-формы близко к формообразующей поверхности, позволит Вам вновь быть на высоте и соответствовать требованиям рынка в области оптимизации времени цикла и качества изделий.

Наряду с современным оборудованием мы располагаем квалифицированными специалистами на производстве и опытными высококвалифицированными конструкторами в области производства пресс-форм для литья под давлением и технологий переработки пластмасс. Эта команда всегда в тесном контакте разрабатывает и изготавливает приспособления для пресс-форм с поддержанием необходимой температуры близко к формообразующей поверхности. Наиболее возможный оптимальный теплообмен в пресс-форме – это первый критерий, который должен выполняться. Необходимо достичь равномерного температурного профиля по всей поверхности во всех частях пресс-формы, для того чтобы добиться оптимального температурного режима. Каналы в пресс – форме также должны располагаться исходя из этих требований. При применении традиционной технологии сверления на практике часто оказывается сложным расположить каналы, так как было бы необходимо по термическим обоснованиям. Надежный и испытанный метод повышения производительности – это



Производство пресс-форм со встроенными термостатирующими каналами, расположенными близко к гнездам, **integrat 4D-Technologie**, происходит в собственном производственном помещении компании **gwk** в г. Кирсле

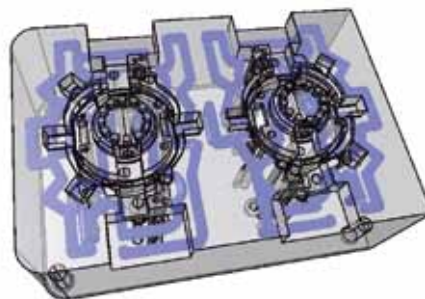


расположение каналов близко к формообразующей поверхности с помощью разработанной компанией **gwK** инновационной и отличной от традиционной технологии системы **integrat 4D**.

Специальная технология производства дает возможность изготавливать каналы в пресс-формах путем обхода отверстий, толкателей и других механических частей, позволяя максимально приблизиться к формообразующим поверхностям, увеличивая площадь теплообмена в среднем в три раза по сравнению с традиционной технологией.

Все большее количество известных производителей пресс-форм используют эту технологию, увеличивающую производительность, в серийном производстве пресс-форм для изготовления упаковки и

технических деталей. По всему миру уже более тысячи пресс-форм с поддержанием температуры близко к каналам находятся в эксплуатации.



Практика

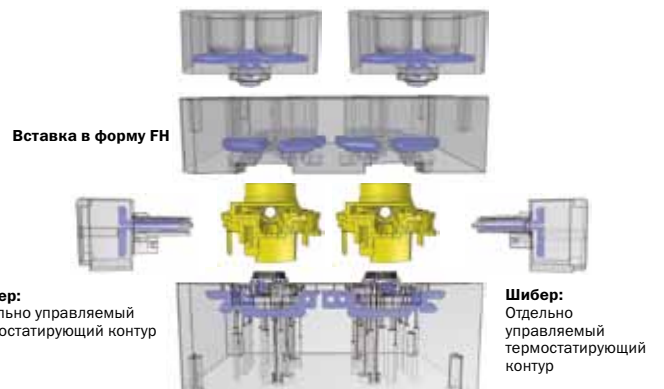
Пример 1:

Угльные щетки из PA6.6 GF35, производство по методу MuCell с применением системы **integrat 4D**



Результат: экономия на времени цикла: ~ 26%
точно воспроизводимое качество
деталей, без коробления

Предкамерная бокса, подлежащая термостатированию:
 Отдельный термостатирующий контур отверстия горячего канала для контроля точки подачи



Вставка в форму МН/ФН:

Два отдельных термостатирующих контура с вставкой на каждый = управление температурой на стенках пресс-формы, близкое к гнездам. Получение наибольшей площади теплообмена.

Технология **integrat 4D**

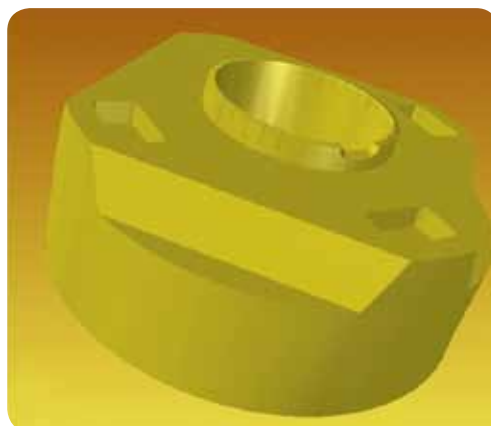
После предварительного согласования чертежей пресс-формы изготавливаются отдельные вставки, путем фрезерования в них сложных по форме термостатирующих каналов, расположенных близко к формообразующим поверхностям гнезд. При этом вставка в пресс-форму состоит из множества отдельных уровней. На этих уровнях располагаются отдельные термостатирующие каналы, которые обходят отверстия, направляющие, толкатели и другие механические части. После выполнения механических работ вставки свариваются между собой в специальной вакуумной печи по высоко-температурному методу, при этом прочность сварных швов достигает прочности основного материала.

Производители пресс-форм сохраняет следующие свойства вставок:

- Соответствие заданным размерам, предварительно согласованным чертежам. Установочные размеры вставки выполняются с допусками, соответствующими посадкам, указанным в чертеже изготовителем пресс-формы.
- Во вставке изготовлены все каналы, резьбовые отверстия, пазы, крепежные

отверстия, необходимые для сборки и функционирования пресс-формы.

- Поставка осуществляется после проведения специальной термообработки стали, интенсивного тестирования, которое включает контроль на прочность, тестирование уплотнений, проверки пропускаемого расхода термостатирующей жидкости, ультразвукового контроля стыковочных узлов.
- По желанию, поверхность термостатирующих каналов может быть обработана специальным антикоррозийным покрытием.



Практика

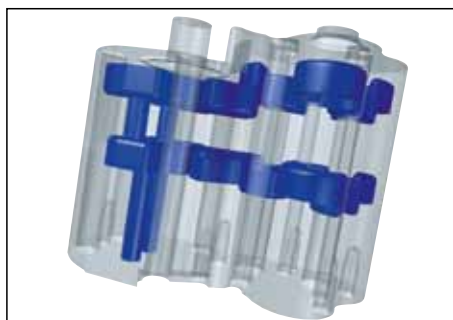
Повышение производительности путем контурного термостатирования пресс-формы – практические примеры: Типичная постановка зада

Пример 2: Корпус коробки передач из PA6 GF30



Площадь теплообмена со стороны отверстий:

При традиционном термостатировании 6.847 мм²
 При термостатировании системой integrat 4D: 19.016 мм²



Площадь теплообмена со стороны толкателя:

При традиционном термостатировании 6.253 мм²
 При термостатировании системой integrat 4D: 18.972 мм²

| Productivity Cost-benefits calculation | | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|
| Piece number/year | 150000 | Shots/year | 75000 |
| Cavitation | 2 | Number machine hours gwk | 542 h |
| Cooling time gwk | 16 sec | Number machine hours conventional | 782 h |
| Cycle time gwk | 26 sec | Machine hours saved | 250 h |
| Cooling time conventional | 28 sec | Cycle time saved | 32 % |
| Cycle time conventional | 38 sec | | |
| Machine hour rate | 38 Euro/h | | |
| Total costs close-to-cavity use | 5400 Euro | | |
| Machine costs saved | 9500 Euro | Amortisation time | 2.05 months |
| Costs amortisation | 1620 Euro | | |
| Savings after 1 year | 7880 Euro | Savings in each following year | 9500 Euro |

Анализ соотношения "затраты - эффект":

дополнительные расходы: 1.620 €
экономия: 9.500 € за год
период амортизации: 2 Мес.



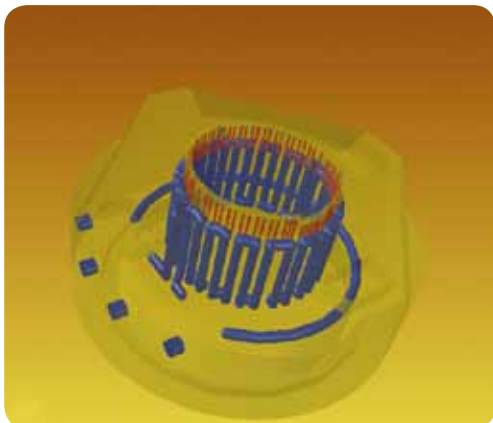
Оптимизация при производстве корпусов осветительных приборов из PEI для автомобилей. Результат: экономия до 2.100 производственных часов

Результат:

- Снижение времени охлаждения в среднем на 30% по сравнению с традиционным термостатированием.
- Повышение качества изделий путем однородного температурного профиля.
- Снижение процента брака.

Ваши преимущества:

- Значительная экономия производственного времени.
- Заметно ощутимое снижение издержек в расчёте на единицу продукции.
- Повышение конкурентоспособности.

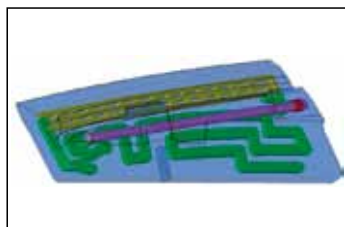
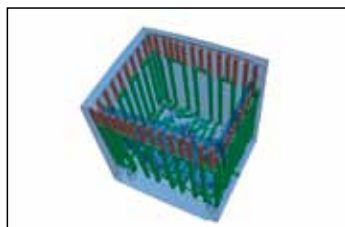
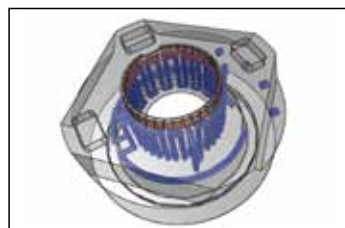
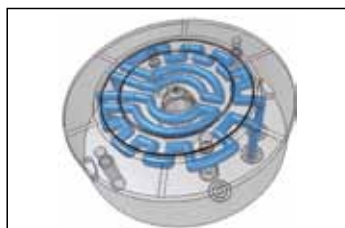
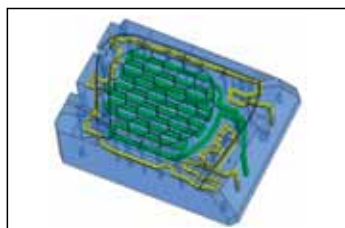


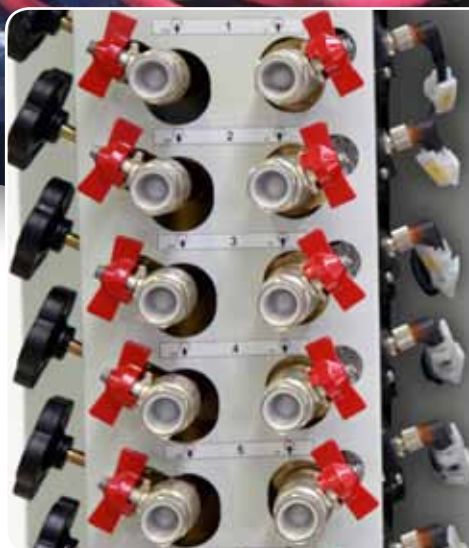
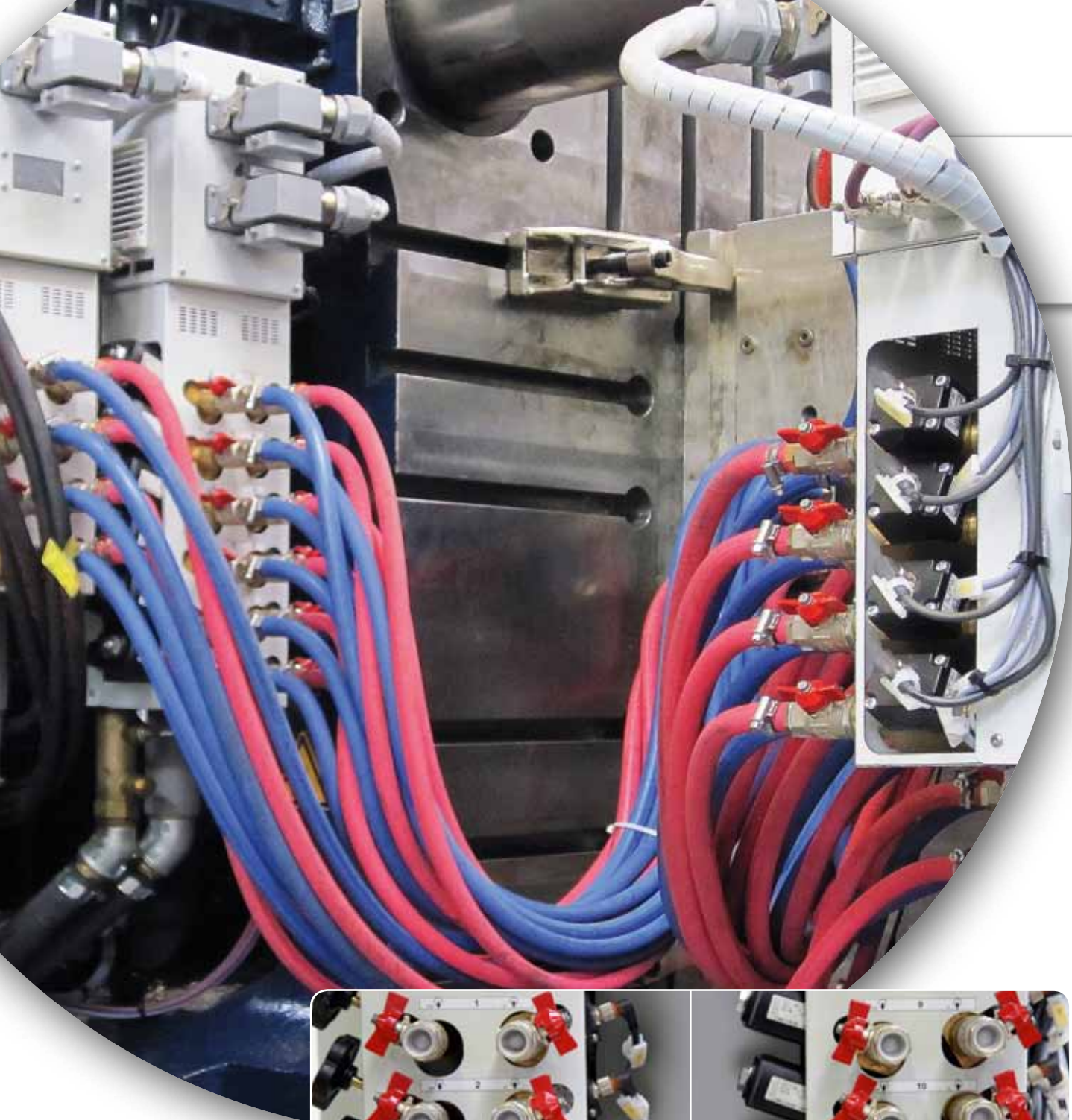
Пример из практики:

Переработчик пластмасс получает запрос на поставку вместо 400.000 деталей в год в будущем 520.000 деталей. Имеющаяся машина при этом полностью загружена, а другие машины не подходят по техническим спецификациям. Инвестиции в новый ТПА с силой смыкания 27 000 кН с периферийным оборудованием, составляющие примерно 1,2 миллиона евро, и второй пресс-формой, стоимость которой примерно 550.000 евро при 30% – ой загрузке не имеет смысла. Термический анализ пресс-формы в результате показывает, что при оптимизации процесса термостатирования пресс-формы возможно добиться экономии до 35%. Уменьшение при этом издержек при производстве делает возможным изготовление дополнительных деталей на имеющихся машинах на исключительно выгодных условиях.

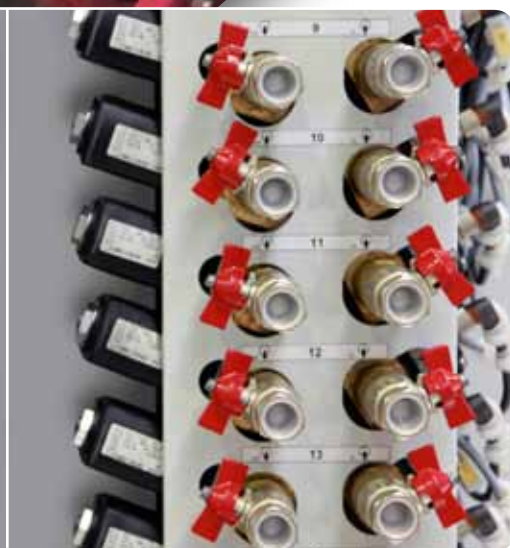
ни оптимизации: • Снижение коробления • Уменьшение времени цикла • Улучшение качества поверхности • Снижение процента брака

Возможности индивидуального исполнения





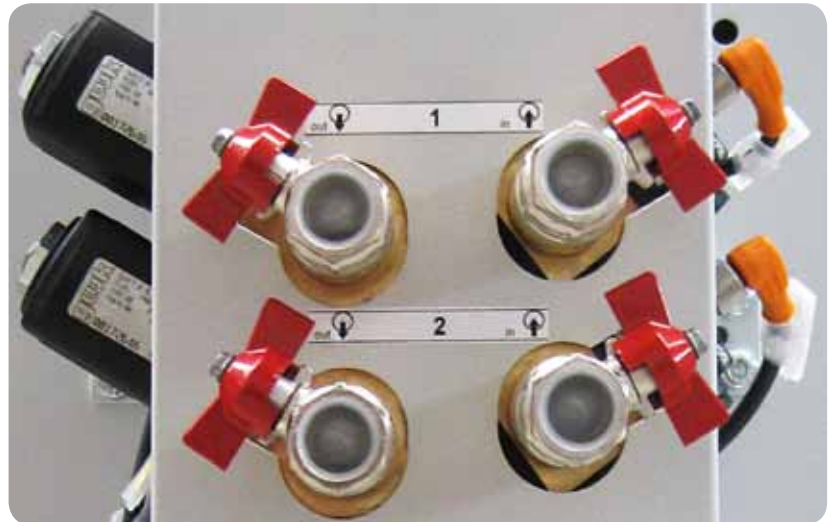
Модель В с ручной регулировкой потока



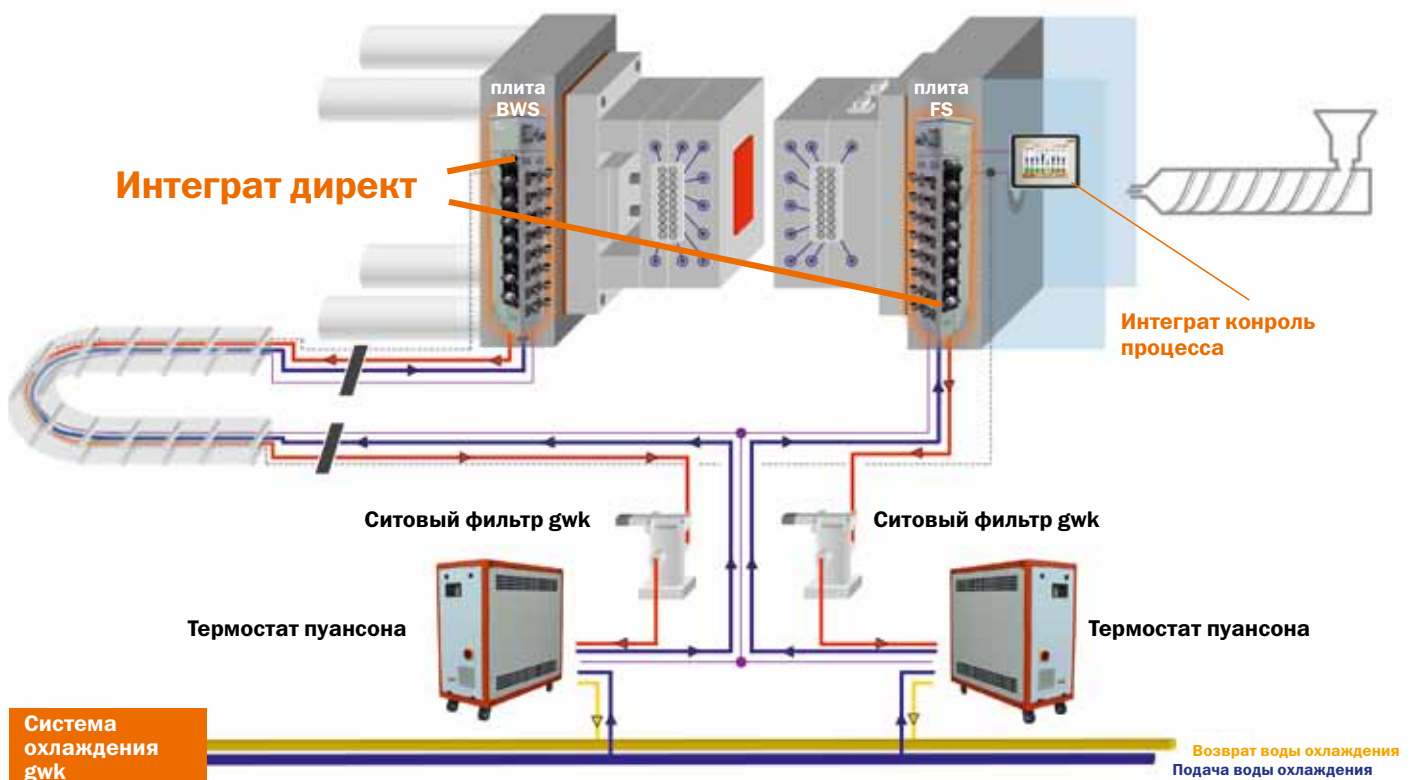
Модель R с автоматической регулировкой потока

integrat direct – Модульный контроль потока воды до 95 °C

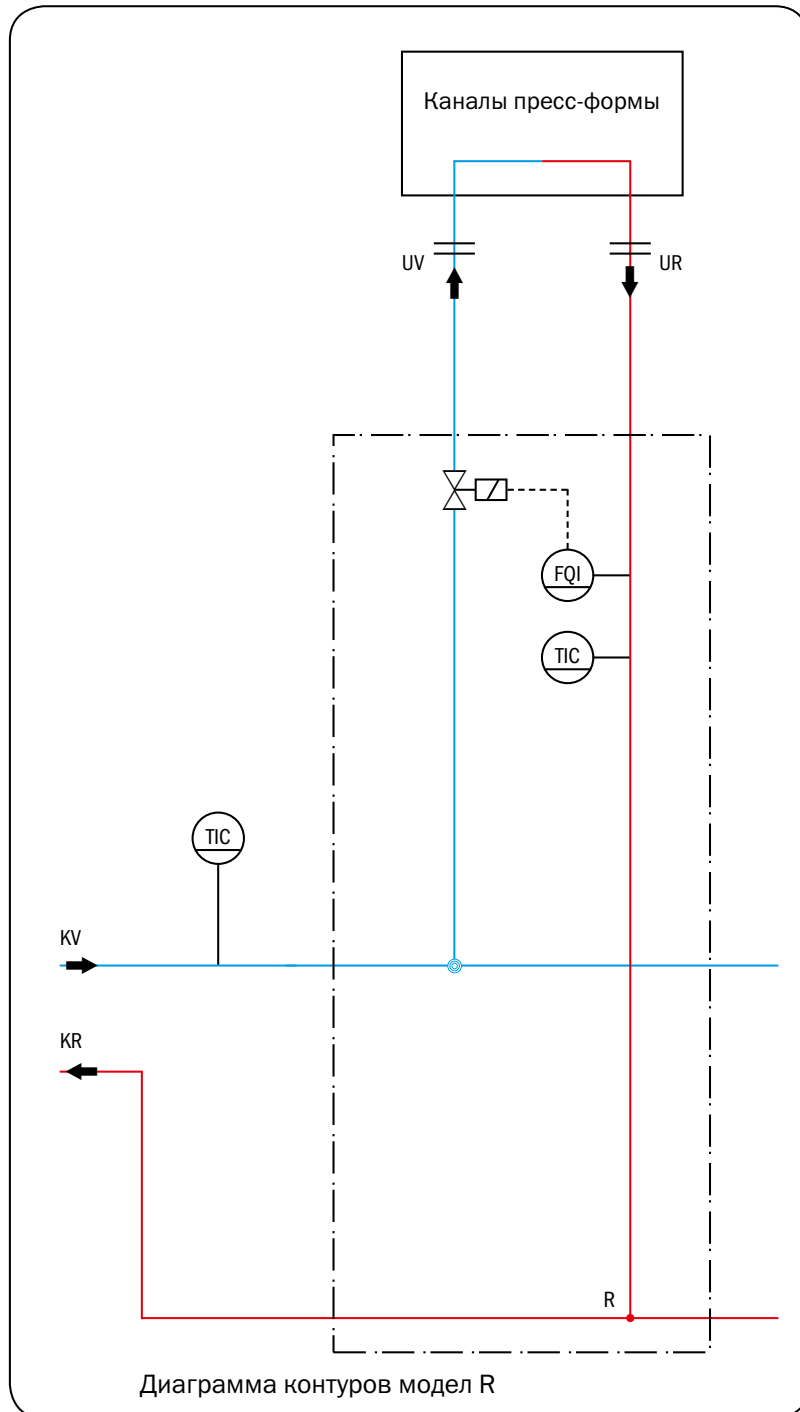
Система **integrat direct** представляет собой инновационную технологию компании **gwk** для охлаждения, многоконтурного управления температурой и отслеживания температурного режима при переработке пластмасс. При разработке **integrat direct** целью являлась разработка управления температурным режимом, которое было бы безопасным, продуктивным, надёжным и простым. Были учтены преимущества традиционного распределения воды, импульсных охлаждающих систем и постоянно действующих термостатирующих устройств, для того, чтобы устранить недостатки каждой из этих систем. **integrat direct** – это процесс заменивший традиционные водопроводы, ранее подключаемые к каждой инжекционной машине. Вода от центрального источника снабжения (холодильная установка, чиллер или термостат) распределялась между контурами каждой пресс-формы.



В зависимости от разницы температур или количества воды определяемой регулирующей установкой, **integrat direct R** автоматически регулирует водный поток для каждого контура пресс-формы.



Энергоёмкий температурный контроль



UV = Контур подачи в пресс-форму
 UR = Контур выхода из пресс-формы
 KV = Подача воды охлаждения

KR = Соединения выхода воды охлаждения
 HV = Подача тепла в пресс-форму
 HR = Отвод тепла из пресс-формы



*Установка рядом с
пресс-формой на ТПА:
Идеальна для
приобретения с
новой системой*



Обычно система **integrat direct R** устанавливается не на каркасе машины, а рядом с пресс-формой, на плитах смыкания ТПА. Таким образом, упрощается сложная установка обычных систем и снижается до минимума потеря давления в температурном контуре. Поток и температура измеряются на центральном подключении воды. Каждый регулировочный контур оснащён расходомером, датчиком температуры на выходе, а также постоянным регулировочным клапаном, который автоматически устанавливает нужное количество воды в соответствии с параметрами процесса.

Модульная структура клапанных блоков позволяет различные конфигурации, что делает возможным распределение температуры на различных температурных уровнях в зависимости от количества подключенных термостатов.

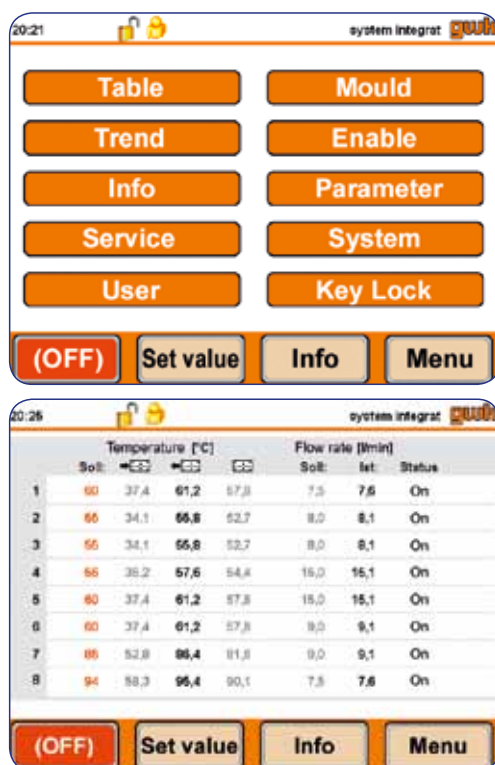
Диапазон регулирования находится между 1 – 15 л/мин. Этим самым обеспечивается не только высокая турбулентность и хорошая теплоотдача для большего количества рассеиваемого тепла, но также регулировка небольшого количества тепла. Это было слабым местом в классических системах. Уровень производительности охлаждения на 1 канал составляет 14 кВт, что означает, вместе с эффективным прямым охлаждением, высокое качество охлаждения. Система рассчитана на температуры до 95° С, высокотемпературная модель – до 120° С.

Модульная структура **integrat direct** позволяет обеспечивать высокую гибкость интеграции в новые или уже существующие процессы. Регулируемые контуры могут быть интегрированы или установлены в непосредственной близости от машины или на ней в удобном месте.

Специально разработанная альтернатива традиционным распределителям воды охлаждения

- **Индивидуальный замкнутый контроль потока в каждом контуре**
- **Оптимальный контроль процесса путём выставления значений, регулировок и постоянного мониторинга температуры возвратной воды и потока**
- **Экономия энергии до 70%**
- **Простое логичное управление на сенсорном экране**
- **Возможность полного интегрирования в ТПА рядом с пресс-формой**

Сенсорный пульт управления



Все важные рабочие параметры могут быть вызваны с сенсорного пульта управления. Рабочий управляемый интерфейс соответствует каждому оператору. Все установки и реальные параметры ясно показываются для всех контуров на центральном цветном дисплее, который может быть также установлен рядом с оператором и отдельно от регулировок на ТПА.

Для отслеживания процесса наиболее важные рабочие параметры выводятся в виде упорядоченных таблиц и графиков. Текущее состояние понятно сразу же. Все установки могут быть сохранены в центральной системе управления и использованы при повторной эксплуатации пресс-формы.

Функция проверки пресс-формы отдельно выводит ошибки установки включая, подключение шлангов и фитингов до начала производства, а функция помощи делает простым распознавание, корректировку и решение любых проблем. Функция помощи в

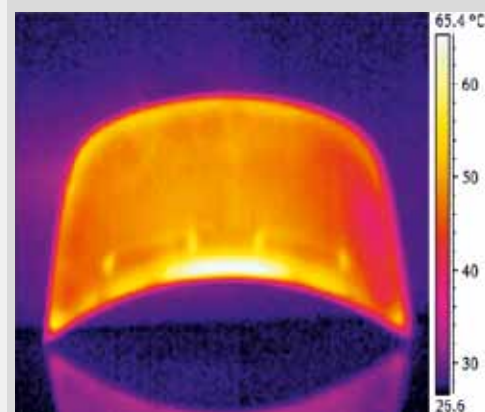
Преимущества integrat direct

Простота



Основной функциональный элемент – сенсорный цветной пульт для управления всеми основными функциями. Все параметры выводятся в виде таблиц и графиков.

Безопасность



Термостатирование пресс-формы обуславливает важные параметры производимых деталей, таких как механическая прочность, качество поверхности, точность размеров и усадка. Постоянное отслеживание потока системой **integrat direct** делает процесс безопасным.

Переносной
пульт
управления
(gwk)

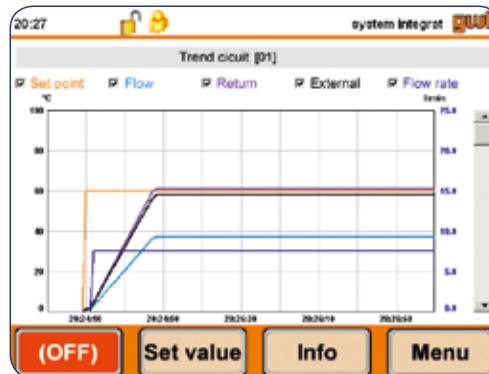
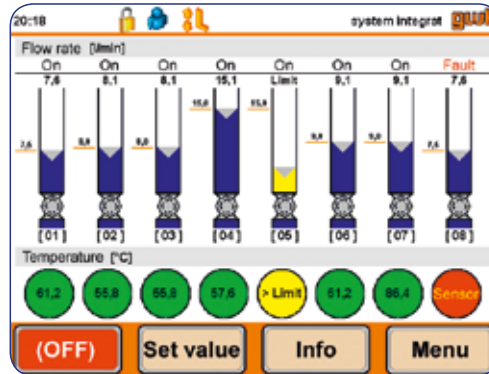


Интегрированное
управление в ТПА
(Engel)

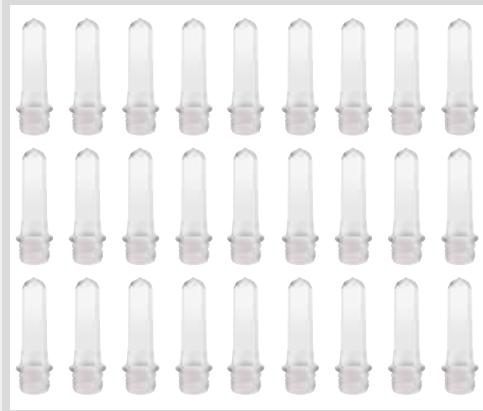


соответствующем контексте позволяет легко распознавать и устранять неполадки в работе.

При помощи интерфейсов система **integrat direct** постоянно связана с центральным компьютером и органами управления ТПА. Пульт управления обычно устанавливается в непосредственной близости от органов управления ТПА. Возможен вариант полного интегрирования системы в ТПА.

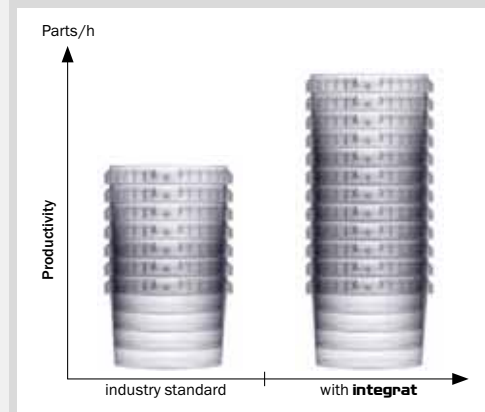


Репродуцируемость



Встроенный **integrat direct R** регулирует поток в каждом контуре охлаждения индивидуально. Запись, отслеживание и сохранение данных обеспечивают качество процесса, даже после замены пресс-формы.

Энергоёмкость



Функциональный принцип **integrat direct** позволяют точно и индивидуально регулировать количество воды для нагрева в каждом сегменте пресс-формы. Результатом является значительное снижение количества воды, что в свою очередь снижает стоимость энергии до 70 %, даже при увеличении объёма производства.

integrat direct –

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

основные данные/характеристики:

- Модульный, постоянный многоконтурный контроль температуры для сегментов пресс-форм при нагреве и охлаждении
- Индивидуальное термостатирование до 128 контуров
- Высокоэффективное прямое охлаждение
- Без насоса/нагрева/теплообменника = минимизация износа расходных материалов = оптимизация наличия
- Температурный мониторинг/сенсорный контроль подачи или выхода воды или внешний сенсорный контроль на пресс-форме
- Установка и отслеживание потока (модель B)
- Установка и регулирование потока (модель R)
- Непрерывность термостатирования через постоянно регулируемые клапана (модель R)
- Проверка пресс-формы через давление воды и измерение потока
- Опция откачки воды из пресс-формы
- Опция контроля разрыва шланга
- Вывод инструкций по регулярному обслуживанию
- Графики рабочего процесса
- Управление операционными данными
- Управление сетью данных
- Регулирование соответствующих интерфейсов

Преимущества:

- Высокая безопасность процесса путём отслеживания и регулирования потока в каждом отдельном контуре. Основные параметры определяются, контролируются и регистрируются
- Оптимальное качество изготавливаемых изделий в пресс-форме в течение всего процесса производства
- Дисплей с простым управлением
- Компактное исполнение с использованием блока клапанов
- Простой выбор шлангов и труб
- 3 в 1 – сочетание преимуществ традиционных распределителей воды, импульсных систем охлаждения и постоянно работающих термостатов, исключает недостатки подобных систем

Технические характеристики и стандартное оснащение

| Модель (B= базовая модель, R = управляющая модель) | itd B | itd R |
|---|--------------|----------------|
| Теплоноситель | Вода | Вода |
| Максимальная температура Стандарт / высокотемпературная модель (°C) | 95 | 95 |
| Максимальный нагрев на контур* (кВт) | 6 | 6 |
| Максимальное охлаждение на контур** (кВт) | 20 | 20 |
| Поток (л/мин) | от 1,0 до 15 | от 1,0 до 15 |
| Макс. Рабочее давление | 6 | 6 |
| Отслеживание потока | • | • |
| Контроль потока | - | • |
| Отслеживание температуры воды на выходе | • | • |
| Установка температуры воды на входе | • | • |
| Управление температурой воды на выходе | - | • |
| Температура входящего потока для всех контуров | • | • |
| Вкл./выкл. отдельного контура возможно | ручное | автоматическое |
| Ограниченное управление температурой и потоком | • | • |
| Управление процессом при помощи температурного графика | • | • |
| Запоминание параметров процесса | • | • |
| Контроль потока в пресс-форме до начала производства | ручное | автоматическое |
| Соединения с пресс-формой вход/выход | G 1/2" | G 1/2" |
| Центральное водяное соединение вход | G 1 1/4" | G 1 1/4" |
| Центральное водяное соединение выход | G 1 1/4" | G 1 1/4" |

* с дополнительным внешним нагревателем

** при температуре воды охлаждения 10°C и рабочей температуре 60°C

Компания оставляет за собой право на технические изменения

Многоконтурный цикл термостатирования **integrat 40**

Для того чтобы полностью использовать преимущества сегментного термостатирования пресс-формы, мы рекомендуем Вам многоконтурную систему термостатирования **integrat 40**.

Основной принцип этой технологии заключается в том, что необходимо учитывать различное количество тепла на каждый элемент площади в пресс-форме, чтобы посредством индивидуальной регулировки температуры добиться единой, общей температуры поверхности той или иной части пресс – формы. В сочетании с прямым охлаждением достигается **оптимальное качество детали при кратком, насколько это возможно, времени цикла.**

Качество детали – важнейший фактор для производительности. Каждый процент при снижении брака напрямую влияет на повышение производительности. При этом экономится не только материал и затраты на обработку детали, но и прежде всего дорогое машинное время, которое можно использовать для производства других деталей.



Современный дизайн высококачественных комплексных деталей предъявляет высокие требования к системе термостатирования. Корпуса бамперов, фронтальные части решеток, зеркала заднего вида, эмблемы предприятий и поверхности фар – все это наглядные примеры того, как с помощью сегментного многоконтурного термостатирования можно добиться высокого качества изделия за короткое время цикла.

Многоконтурная система термостатирования в горизонтальном исполнении компании **gwk integrat 40** – интегрированная составляющая процесса литья под давлением



Новый **integrat 40** – термостатирование на малом пространстве

Система **integrat** производства компании **gwk** – модульная, встраиваемая в общий процесс многоконтурная система термостатирования, предназначенная для сегментного установления температуры в пресс-форме.

В серийную комплектацию входит:

- компактный регулятор gwk – простой в использовании, предназначенный для микропроцессорного управления с высокой точностью регулирования производственных параметров
- Удобный, простой в управлении пульт для отслеживания и ввода данных
- сохранение рабочих параметров в управлении пресс-формой
- индикаторы рабочего состояния и сообщения о неисправностях в текстовой форме
- компаратор лимита (контроль диапазона допуска фактического значения с сигналом о неисправностях)
- безопасность снижения температуры при выключении
- автоматическая вентиляция
- автоматическая подпитка водой непосредственно после оборота охлаждающей жидкости
- **только центральное электроподключение**
- **только централизованный подвод охлаждающей, с грязеуловителем**
- грязеуловитель в каждом процессе рециркуляции оборотной жидкости
- **измерение потока с цифровыми индикаторами**
- указатель интервала сервисного обслуживания
- **насос, подсоединяемый с помощью магнитных клапанов**
- **высокоэффективное прямое охлаждение**
- централизованное снижение давления в блоке охлаждающей жидкости

Следующие опции предлагаются дополнительно:

- запас прочности шланга в контуре охлаждающей жидкости
- подключение внешнего термометра сопротивления Pt100
- опорожнение пресс-формы с помощью под-ключения сжатого воздуха

- интерфейсы для кабельного соединения: Последоват serial/Profibus
- интерфейс беспроводной связи: Bluetooth (с сочетанием с последоват. интерфейсом)
- Дополнительный внешний аппарат с дисплеем для отдельных записей данных и мониторинга



*Преимущество многоконтурной системы термостатирования **integrat 40**:*

6 термостатов занимают площадь ~ 60x 60 см!



integrat plus - гибкая система термостатирования для выполнения любых задач

Многоконтурные системы делают возможным целенаправленное частичное влияние на свойства деталей при одновременной ориентированной на качество оптимизации времени цикла. Это достигается благодаря термической компенсации различных длин потоков, локального влияния горячих каналов в пресс-форме, толщины стенок и различных требований к деталям в плане прочности, качества поверхности, способности выдерживать точность размеров и возможности выемки из пресс-формы. Дополнительно может выравниваться разность температуры между смежными термостатирующими каналами, а также приводиться в соответствие традиционно предусмотренное расположение термостатирующих каналов. Термический анализ детали и пресс-формы является основным параметром для оптимального конструирования термостатирующей системы. Так как для каждого пользователя расположение термостатирующих каналов является различным и обусловлено конструктивными особенностями, то система термостатирования должна характеризоваться высокой гибкостью. Система термостатирования производства компании **gwk integrat plus** предоставляет в распоряжение модульную адаптирующую систему термостатирования для любого индивидуального контура термостатирования. Различные стан-

дартные блоки делают возможным оптимальную адаптацию к процессам переработки, как с технической точки зрения, так и с экономической. Выбор компонентов производится всегда по основному принципу: при обоснованно низких инвестициях соблюдение всех требуемых свойств детали за короткое время цикла и максимальной надежности процесса переработки.

система термостатирования integrat plus состоит из 4 модулей:

- **модуль Elektrobus** – электрораспределительный шкаф с главным выключателем, для индивидуального энергообеспечения отдельных контуров. Быстродействующее соединение для присоединения отдельных модулей управления.
- **модуль Hydraulikbus** – для обеспечения соединения входа и выхода охлаждающей жидкости на каждый термостатирующий контур отдельно. Каждый контур оснащен фильтром и клапаном для перекрытия каждого контура отдельно. Быстродействующее соединение со снабжением охлаждающей водой.
- **модуль управления** – на каждый контур с закрытым корпусом согласно стандарту IP 54, встроенный компактный регулятор и электрооборудование для снабжения гидравлического модуля. Быстрое соединение с модулем Elektrobus, подключение к гидравлическому модулю с помощью штепсельного кабельного соединения.
- **гидравлический модуль** – на каждый контур в закрытом корпусе с облицовкой, встроенный функциональный блок для насоса, нагрева, охлаждения, измерения потока, функций управления и безопасности. Быстрое соединение с модулем Hydraulikbus.



Высокая степень свободы при выполнении всех задач термостатирования

Серийное оснащение отвечает всем требованиям:

- компактный регулятор **gwk** – простой в использовании, предназначенный для микропроцессорного управления с высокой точностью регулирования
- Четкое централизованное поле обслуживания с помощью пленочной клавиатуры для ввода параметров и отражения функциональных и сообщений о неисправностях
- цифровые индикаторы заданных и фактических величин на 4-х строчном дисплее с подсветкой
- индикаторы рабочего состояния и сообщения о неисправностях в текстовой форме с указанием методов устранения неисправностей
- устанавливаемое значение ограничения фактических параметров (установка максимальной рабочей температуры)
- компаратор лимита (контроль диапазона допуска фактического значения с сигналом о неисправностях)
- Свободно выбираемая ступенчатая функция для изменения температуры при нагревании и охлаждении
- зависимое от давления ограничение температуры с электронным управлением
- безопасность снижения температуры при выключении
- автоматическая вентиляция
- автоматическая подпитка водой непосредственно после оборота охлаждающей жидкости
- только электроподключение
- грязеуловитель в контуре охлаждающей воды
- фильтр в контуре оборотной жидкости
- запорная арматура в контурах оборотной жидкости и контуре охлаждающей воды
- постоянная регулировка охлаждения клапана двигателя
- контроль количества потока с цифровым индикатором фактического

Преимущества:

- **КОМПАКТНАЯ**, экономящая площадь конструкция с высокой интеграционной способностью в систему переработки
- **ГИБКОСТЬ** в расположении, так как гидравлика и электрика могут находиться независимо друг от друга в различных местах, например, гидравлический модуль вблизи пользователя, а модуль управления в удобном для обслуживания и контроля месте.
- **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ** других контуров при техобслуживании или заменен гидравлического модуля или модуля управления
- **КОМБИНИРОВАНИЕ** различных мощностей насосов и процесса охлаждения
- **НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ НА ИНСТАЛЛЯЦИЮ** благодаря общему электроснабжению и централизованному подключению охлаждающей воды
- **СОЕДИНЕНИЕ** с ТПА посредством любого опционального интерфейса
- **ВЫСОКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА** и при высоких рабочих температурах благодаря отключению термического влияния гидравлического модуля на модуль управления
- **КОНТРОЛЬ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА** с помощью встроенной функции измерения количества потока
- **КОНТРОЛЬ УТЕЧКИ** с помощью дополнительного запаса прочности шлангов
- **ПРОГРАММА ЗАПУСКА** – встраиваемая функция для предварительного нагрева потребителей в начале производственного процесса
- **СОХРАНЕНИЕ** сообщений о неисправностях с указанием времени в сочетании с дополнительным таймером от 7 до 24 часов

Технические характеристики и отличительные черты систем **integrat 40** и **integrat plus**

Технические характеристики и отличительные черты для каждого контура

| | | it 40 | itp 60 | itp 80 |
|----------------------------------|-------|----------------|---------------|---------------|
| Кол-во термостатирующих контуров | | от 2 до 6 | от 2 до 12 | от 2 до 12 |
| Мах. Рабочая температура | °C | 95 | 140 | 140 |
| Рабочий насос | | вихревой насос | | |
| Мах. объёмный расход | л/мин | 30 | 45 | 60 |
| Мах. давление | bar | 5,3 | 6 | 6 |
| Мощность двигателя | кВт | 0,55 | 0,55 | 0,75 |
| Мощность нагрева | кВт | 3 | 6 | 6 |
| темпер. охл. воды. и 15°C | | | | |
| темпер. оборот. жидкости 60°C | кВт | 27 | 47 | 62 |

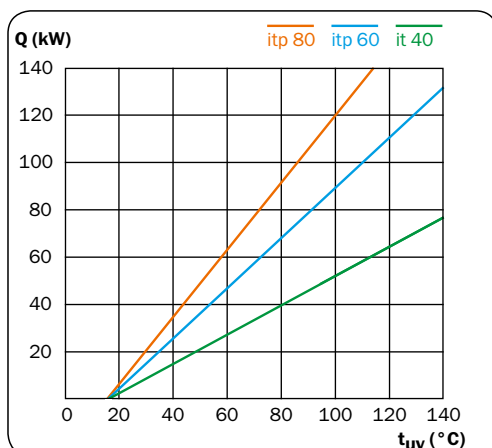
Размеры и вес

| | | it 40-термостатир. модуль | itp-модуль управления | itp-гидравлич. модуль |
|--------------------------------|-------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Основная шир. для подключения | мм | 608 | 138 | 88 |
| Вкл. ширина каждого контура | мм | - | 150 | 150 |
| Высота вкл. штепсельный разъём | мм | 1720 | 370 | 440 |
| Глубина вкл. разъёмн. коробку | мм | 545 | 420 | 467 |
| Вес контура | кг | 35 | 8 | 23 |
| Подключение оборотной жидкости | UV/UR | G 1/2 | - | G 3/4 |

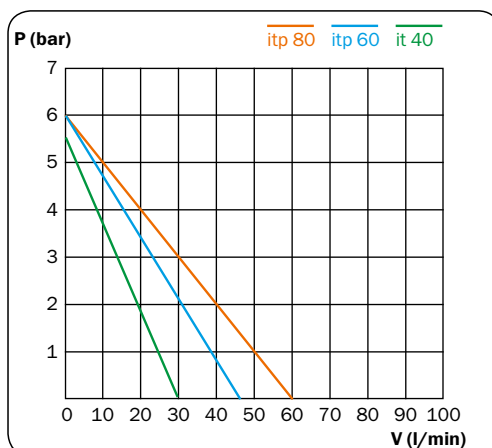
Подключение охлаждающей воды

| | | it 40 2 - 6 контур. | itp 2 - 8 контур. | itp 9 - 12 контур. |
|-------------------------------|-------|------------------------|----------------------|--|
| Прямой поток / Обратный поток | KV/KR | G 1 | 1 x Rp 1 | 2 x Rp 1 (двусторонн. подвод охл. воды) |

Мощность охлаждения при температуре 15°C



Мощность насоса



Компания оставляет за собой право на технические изменения.



integrat 40:

Каждый контур имеет свой насос и свой нагреватель. Подключения холодной и оборотной воды на задней стенке модулей.



integrat plus:

ввод и отмена задаваемых параметров осуществляется на центральной пленочной клавиатуре со встроенными коммутационными контактами. То же самое и для всех опций, например, программа запуска для предварительного нагрева пресс-формы, таймер с программой на неделю и возможность сохранения температуры для различных пресс-форм.

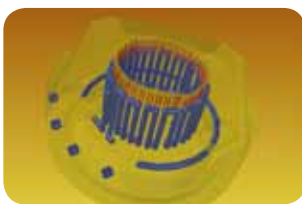
gwk система охлаждения и термостатирования



Повышение производительности
Область охлаждения и термостатирования во многих производственных сферах содержит высокий потенциал повышения производительности и снижения за счет этого издержек производства.

Многие факторы влияют на повышение производительности:

- снижение времени охлаждения – экономия машинного времени
- повышение возможностей производственного оборудования
- улучшение качества продукции
- снижение издержек производства
- снижение расходов на техническое обслуживание



gwk integrat 4D
оптимальное качество продукции благодаря равномерному распределению температуры, в каналах, расположенных близко к формообразующей поверхности пресс-формы.



gwk hermeticool hybrid
инновационная концепция для значительного снижения эксплуатационных и сервисных издержек по сравнению с предыдущими системами охлаждения.



Термостаты gwk teco cs
Универсальное решение для стандартных применений при температурах до 160°C. Эффективные опции для постоянного мониторинга процесса.



gwk SKL / SKW
надежная и экономичная установка снабжения охлажденной водой в низком температурном диапазоне даже в самых сложных условиях окружающей среды.



gwk teco wi/wd
Эффективное термостатирование для применения при высокой производительности. Идеально подходит для предварительного нагрева больших пресс-форм.



gwk moldclean
повышение производительности путем автоматической очистки теплообменных поверхностей в охлаждающих и термостатирующих контурах.



gwk teco cw
наиболее экономичный отвод тепла от потребителя при очень низких температурах охлаждающей жидкости с помощью запатентованного термостата охлаждения.



gwk active
Полностью автоматическая установка подготовки воды поддерживает оптимальную мощность охлаждения путем поддержания требуемого качества воды.



gwk weco
Контроль производства в различных климатических условиях и высокая гибкость с компактными энергоэффективными водяными холодильниками с безопасными для окружающей среды хладагентами.



gwk Service
снижение издержек на текущий ремонт и сохранение внутрифирменных ресурсов благодаря профессиональному выполнению всех работ от пуска в эксплуатацию и технического обслуживания до поддержания в рабочем состоянии охлаждающей воды.



Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH
Friedrich-Ebert-Straße 306 · D-58566 Kierspe
Tel. +49 2359 665-0 · Fax +49 2359 665-156
info@gwk.com · www.gwk.com

Представительство в России
ООО «Формет Пластик Машинери»
603116, Нижний Новгород, ул.Тонкинская, 3
Тел./факс (831) 277 05 84, 243 34 23
info@plastmash.com • www.plastmash.com