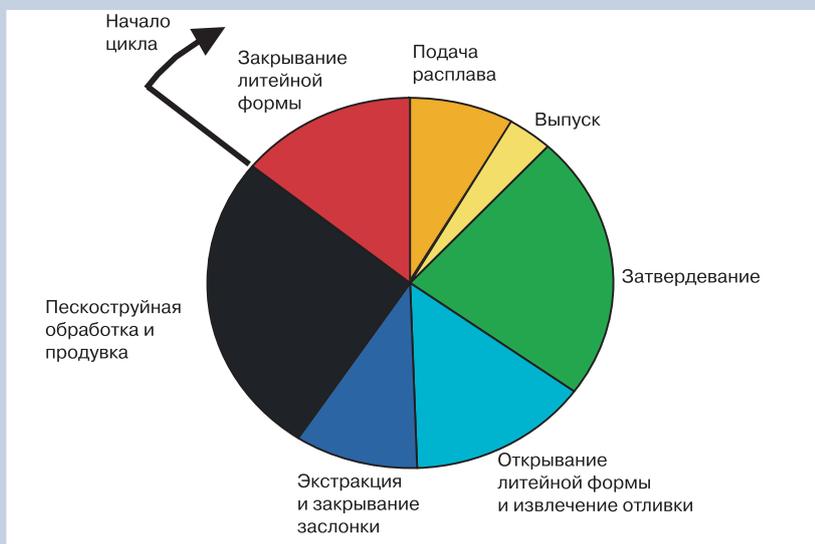


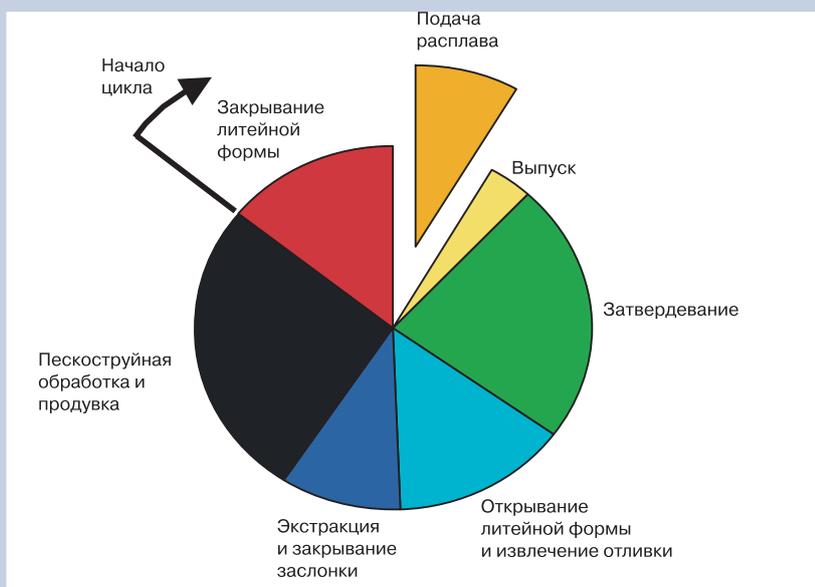
# Сокращение продолжительности литья под давлением путем ранней подачи расплава

Рисунок 1



Анализ продолжительности этапов цикла в обычном процессе литья под давлением

Рисунок 2



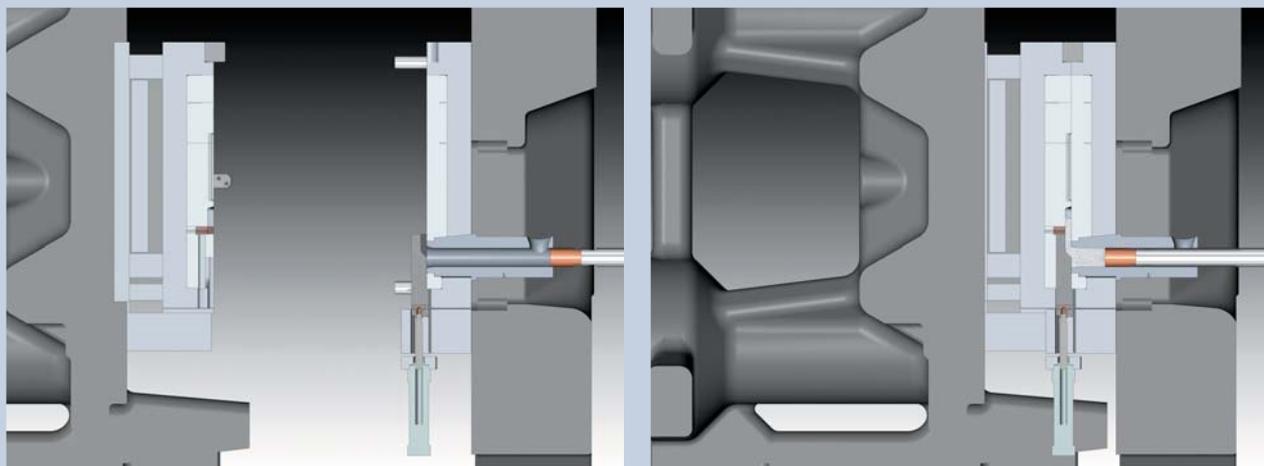
Процесс Speediall уменьшает время обычного процесса литья под давлением за счет сокращения времени подачи расплава

Для того чтобы противостоять постоянно растущим расходам, литейное производство должно добиваться максимальной производительности своего оборудования. Новая технология запираания камеры прессования обеспечивает сокращение продолжительности производственного цикла и тем самым способствует повышению общей производительности.

Затраты на изготовление деталей первоначально определяются следующими факторами: степенью использования оборудования, продолжительностью производственного цикла и процентом брака. Продолжительность различных операций цикла (рис. 1) — закрывание литейной формы, подача расплава, прессование, открывание литейной формы, извлечение отливки, извлечение и закрывание заслонки — относится к функциям специальной машины литья под давлением или, как ее еще называют — системы, и в большинстве своем подвергается оптимизации. Однако сами по себе эти операции могут быть улучшены лишь в незначительной степени и вряд ли позволят добиться дополнительных сокращений производственного цикла. Продолжительность таких операций, как литье и затвердевание в значительной степени зависит от температуры расплава и конструкции литейной формы. Именно эти две операции и дают

Марк Фукс, руководитель производственного отделения, Bühler Druckguss AG, Уцвиль, Швейцария  
www.buhlergroup.com

Рисунок 3



Открытая литейная форма с отведенной направляющей литейного стержня

Закрытая литейная форма — литник закрывает литейный стержень

возможность достичь более высокой степени оптимизации.

### Модификация технологического процесса литья в целом

Идея запатентованной компанией технологического процесса Bühler Speediall (Speed Increased Alloy die Casting — ускоренный процесс литья сплавов под давлением) состоит не в оптимизации отдельных названных выше операций, а в модификации всего процесса в целом. Улучшением взаимодействия между литейной формой и машиной компании Bühler удалось повысить производительность всего процесса литья под давлением.

Дополнительная направляющая литейного стержня на неподвижной половине литейной формы, которая защищает выпускной канал в его отведенном положении, позволяет производить раннюю подачу расплава в открытую форму. Это позволяет сдвинуть время подачи расплава ко времени вторичного процесса (рис. 2). В самом процессе литья под давлением никаких изменений не происходит. Время нахождения расплава в выпускном канале и профиль струи остаются теми же.

Единственное, что может потребоваться — это регулировка системы охлаждения литейной формы на более высокую подводимую тепловую мощность.

Преимущества оптимизации технологического процесса литья под давлением по методике Speediall проявляются очень быстро. После нескольких тренировочных циклов, требующихся системе управления машиной для расчета (пересчета) начала времени подачи расплава, машина может перейти на работу в синхронном режиме (Synchronous Mode) с целью достижения уменьшенного времени цикла. Непрерывное измерение параметров всех этапов процесса и алгоритмы, сохраненные в запоминающем устройстве системы управления, обеспечивают достижение оптимального сокращения времени цикла во всех случаях.

### Быстрое и надежное внедрение

Технологию Speediall можно легко внедрить на существующих литейных машинах компании Bühler, снабженных системами управления Dataspeed и Datanet. Для этого необходимо обновить программное

обеспечение и добавить еще один гидравлический аккумулятор и одно устройство вытягивания литейного стержня на неподвижной половине литейной формы (если они не были установлены ранее). Кроме того, для использования Speediall требуется небольшая модификация литейной формы. Так, направляющая литейного стержня должна быть вставлена в неподвижную половину формы таким образом, чтобы выпускной канал был закрыт при открытой литейной форме (рис. 3). Эта направляющая литейного стержня удерживается за счет паза, сделанного в движущейся половине формы. Литейная форма может быть модифицирована частично или полностью как самой компанией Bühler, так и клиентом.

Со времени поступления на рынок системы Speediall, которое произошло на специализированной выставке Gifa 2007, компанией было продано несколько лицензий. Достигнутая покупателями (клиентами) оптимизация времени производственного цикла составила от 10 до 15%. Одним из клиентов компании Bühler является немецкая фирма TCG Herrmann в Бреттене, которая поставляет готовые к дальнейшей сборке, обработанные на металло-

Рисунок 4



Время отливки опоры корпуса направляющей снижено на 10 %

режущих станках износостойкие и герметичные литые изделия. Одной из основных сфер ее деятельности является сборка деталей и модулей. Компания TCG Herrmann в течение семи лет изготовляла опору для направляющей (рис. 4) с помощью литья под давлением. Компания Bühler произвела обновление программного и аппаратного обеспече-

### Модификация существующего оборудования возможна

Система Speediall увеличивает производительность литейного производства путем уменьшения времени цикла подачи расплава. Расплавленный металл поступает в выпускной канал при открытой литейной форме. Для этого требуется установка срабатывающего от температуры запорного элемента перед выпускным каналом. Однако для модернизации литейного производства необходимо удовлетворить ряд других требований, в частности, литейная машина должна быть снабжена системами управления Dataspeed или Datanet. Кроме того, внизу литейной формы должно быть достаточно места для установки запорного элемента. Устройство вытягивания литейных стержней должно располагаться на неподвижной половине формы, а сам процесс литья должен выполняться с использованием автоматических систем инъекции и дозирования.

Модификация оборудования включает программное обеспечение, добавление запорного элемента в конструкцию литейной формы и дополнительный гидравлический аккумулятор с вентилями.

ния и технологического оборудования, необходимое для внедрения процесса Speediall. Достигнутое в

настоящее время сокращение времени цикла изготовления направляющей составляет около 10 %.






### Дробемётное оборудование для литейных производств

Нам знакомы специфические требования литейной промышленности к оборудованию по обработке поверхности. Наша производственная программа согласована с данной отраслью.

- Дробемётные установки (новые и бывшие в употреблении)
- Поставка запасных и быстроизнашивающихся деталей
- Модернизация и повышение мощности
- Ремонт и техническое обслуживание



**AGTOS**  
Gesellschaft für technische Oberflächensysteme mbH

Gutenbergstraße 14  
D-48282 Emsdetten  
Tel.: +49(0)2572 96026-0  
Fax: +49(0)2572 96026-111  
info@agtos.de · www.agtos.com

66-12/07-4c-RUS

**agtos.com**

Посетите наш стенд на выставке «Металлургия-Литмаш» в Москве 12–15 мая 2009 г.

## Sensor control

Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

Подготовка и мониторинг формовочного песка от выбивки до формовочной машины

Современное программное обеспечение для визуального представления всех систем управления формовочным песком

**Системы для:**

- Контроля предварительного увлажнения на ленточных конвейерах
- Контроля влажности для охладителей и непрерывных смесителей, а также охлаждающих и выбивных барабанов
- Контроля влажности для смесителей периодического действия (системы CIPRKE)
- Определения механических свойств
- Взвешивающего оборудования конвейерных и бункерных весов
- Контроля песка и смеси

**Датчики для:**

- Влажности
- Температуры
- Контроля уровня
- Веса
- Формуемости
- Усилия среза
- Усилия сжатия
- Объемной плотности

ЭКСПЕРТЫ В ОБЛАСТИ ОБРАБОТКИ ПЕСКА

**ТРЕБУЕТСЯ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ**  
Просьба присылать резюме на английском языке

Sensor Control • Robert-Bosch-Straße 5 • D-56566 Neuwied  
Tel. + 49 (0) 26 31 / 96 40 00 • Fax. + 49 (0) 26 31 / 96 40 40  
E-Mail: info@sensor-control.de • Website: www.sensor-control.de