



# Литейное производство

Штамповка | Литье в металлические формы | Литье в песчаные формы | Точное литье

Пример: *MGG Tegelen* – шлифование, фрезерование, дробеструйная обработка



## Автоматизация процесса шлифования

Роботизация шлифования, фрезерования, дробеструйной обработки в MGG Tegelen.

Срок службы режущих полотен увеличивается благодаря использованию роботов.

Каждый, кто работал с ленточно-пильным станком знает, что необходим ручной труд для достижения лучших результатов. По мере использования станка полотно затупляется, и требуется подстройка. Робот при работе следует программе, и по мере износа режущего полотна, вместо коррекции он просто продолжает работать как и ранее, а детали получаются все более неточными.

Неудивительно, что на литейном заводе MGG Tegelen, где при ручном труде производилось примерно 300 деталей одним полотном, после установки робота производилось 150 деталей, из-за снижения точности всвязи с износом полотна.

Но MGG Tegelen не смирились. Вместо возвращения к ручному труду, они произвели модернизацию. Были произведены изменения в скорости и программе робота, и как следствие, MGG производят тысячу или более деталей одним полотном.

Как у них получилось добиться такого впечатляющего результата? Ответ прост: процесс был изменен таким образом, что резка осуществляется поочередно правой и левой частями лезвия, при этом его износ равномерный, а следовательно увеличивается срок службы. В 1998 году первый робот для шлифования был установлен в MGG. Робот стоит в центре участка обработки и перемещает заготовки между различными станциями обработки - шлифовки, резки, фрезеровки.

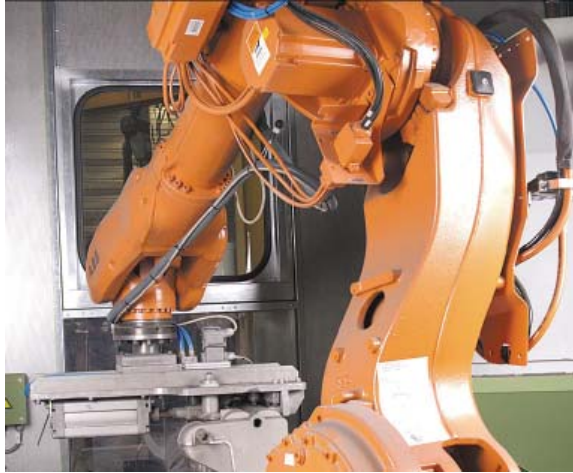
С момента установки компания провела ряд модернизаций, увеличивших производительность системы. То, что начиналось как система с одним роботом - теперь представляет собой систему с пятью роботами, которая производит 50% от общего объема продукции предприятия. Роботы отлично себя проявили, и есть планы по установке дополнительных и доведению производительности системы до 80% от общего объема производимой продукции предприятия. Компания по праву заслужила звания «специалист в роботизации процесса шлифования». Фрезерование – это еще одна область, в которой компания весьма преуспела. Одной из проблем был облой и прочие неровности. Роботы



# Литейное производство

Штамповка | Литье в металлические формы | Литье в песчаные формы | Точное литье

Пример: *MGG Tegelen* – шлифование, фрезерование, дробеструйная обработка



обычно не очень хорошо справляются с неровностями и облоем. Для преодоления данного недостатка MGG разработали устройство для измерения величины силы тока, генерируемого при снятии облоя. Чем интенсивнее процесс – тем больше величина тока. Таким образом, если робот «чувствует» увеличение тока – он снижает скорость, срезая заусенцы более точно. Точность процесса очистки зависит от нескольких вещей. Помимо облоя, отливки имеют отклонения размеров до 2 мм. Робот сам имеет некоторую точность позиционирования, имеет некоторый допуск у схвата, что поражает неточность размеров детали. При использовании 3D сенсора это отклонение измеряется. «Процесс обработки запрограммирован, и отклонение измеряется, так что робот знает как скорректировать ошибку и процесс обработки получается точным», говорит Герт Валкс (Geert Valckx), управляющий директор MGG Tegelen. Благодаря высокоточной обработке, MGG не требуется производить ручную коррекцию и визуальную инспекцию, что позволяет сразу же начать следующий процесс – дробеструйную обработку.

Шлифовочный робот кладет деталь на стол после окончания процесса шлифования. Второй робот берет и вешает ее в дробеструйную

камеру. Камера поворачивается на 180 градусов так, чтобы деталь попала в зону действия. На выходе из камеры деталь попадает в зону действия другого робота. Робот вынимает деталь из камеры и кладет на подвижной стол, чтобы оператор мог проверить деталь и она передается на последующую обработку.

Новая дробеструйная ячейка была установлена в мае 2005 года. Несмотря на то, что автоматизация процесса имела некоторые сложности, результатом явилось увеличение объемов производства и производство стало более экономичным.

«Когда-то у нас был установлен первый робот, который мог обрабатывать малые детали только большими партиями. Сейчас, со всеми доработками, которые были произведены, и со всем опытом который был получен, MGG способна производить обработку больших деталей и даже малыми партиями», говорит Вакс.

## Преимущества:

- Окупаемость шлифовочного робота, который работает в три смены составила примерно два года
- Ресурс одного режущего полотна увеличился с 300 до 1000 деталей
- Контроль качества автоматизирован

## MGG Tegelen:

- Является частью Hayes Lemmerz International Inc.
- Основана в 1945 году
- Расположена в г. Тегелен, Голландия
- Годовой оборот более 100 млн Евро
- В производстве установлены пять роботов АББ IRB 6400