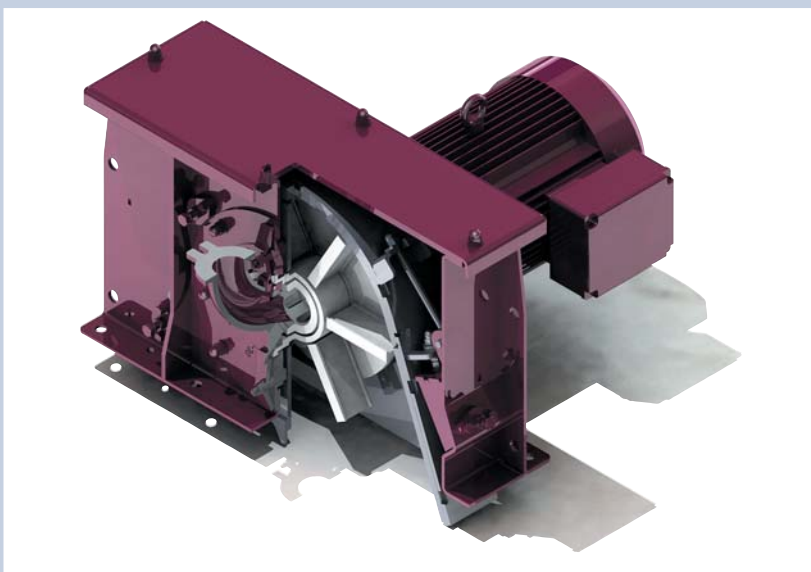


Современная технология дробеструйной очистки как средство повышения производительности труда в литейном производстве

Рисунок 1



Высокопроизводительная турбина с прочным корпусом из марганцевистой стали. Современная конструкция позволяет снизить время сборки

Промышленное предприятие для повышения конкурентоспособности должно сочетать новые методы с хорошо известными технологиями. Компания AGTOS с целью дальнейшего повышения эффективности литейного производства при чистовой обработке отливок сочетает надежную технологию дробеструйной очистки и современные электронные средства. Причем особое внимание уделяется деталям, обеспечивающим

решающие преимущества с точки зрения функциональности и технического обслуживания.

Основным элементом любой машины дробеструйной очистки является турбина. Существуют различные типы турбин, отличающиеся по конструкции, техническим характеристикам и материалам, используемым для частей и деталей, подверженных наибольшему износу.

Высокопроизводительная турбина компании AGTOS представляет собой прочную и надежную конструкцию, отличающуюся высокой эффективностью работы за счет уменьшения числа изнашивающихся частей и высокого расхода (скорости подачи) абразивного ма-

териала, благодаря которой стоимость и время обработки отливок снижаются (рис. 1). Патентованные турбины для дробеструйной обработки имеют шесть лопаток, закрепленных на одной стороне единственного диска. Сборка этой турбины выполняется с использованием обычного инструмента. Лопатки просто устанавливаются на колесо, что позволяет экономить время (рис. 2). Турбина компании AGTOS по сравнению с другими турбинами имеет только шесть лопаток, а не восемь и более, как у других конструкций. Более того, распорные болты, необходимые для конструкций с двойным рабочим колесом, в данном случае больше не требуются. Расходы на запасные части снижены благодаря меньшему количеству деталей, подверженных наибольшему износу. Кроме того, сокращено число деталей, затрудняющих движение воздушного потока с абразивным материалом, что обеспечило получение лучшего качества обработки отливки при той же самой потребляемой электрической мощности.

Снабжение электропривода турбин преобразователями частоты дает возможность использовать их в ситуациях, для которых до настоящего времени требовались менее сложные (агрессивные) условия окружающей среды. Преобразователи частоты позволяют регулировать скорость вращения, что дает ряд преимуществ. Так, для некоторых групп отливок можно создавать индивидуальные программы с целью достижения зара-

Ульф Капица, руководитель отделения сервиса и маркетинга, компания AGTOS Gesellschaft für technische Oberflächensysteme GmbH, Эмсдеттен, Германия

www.agtos.com

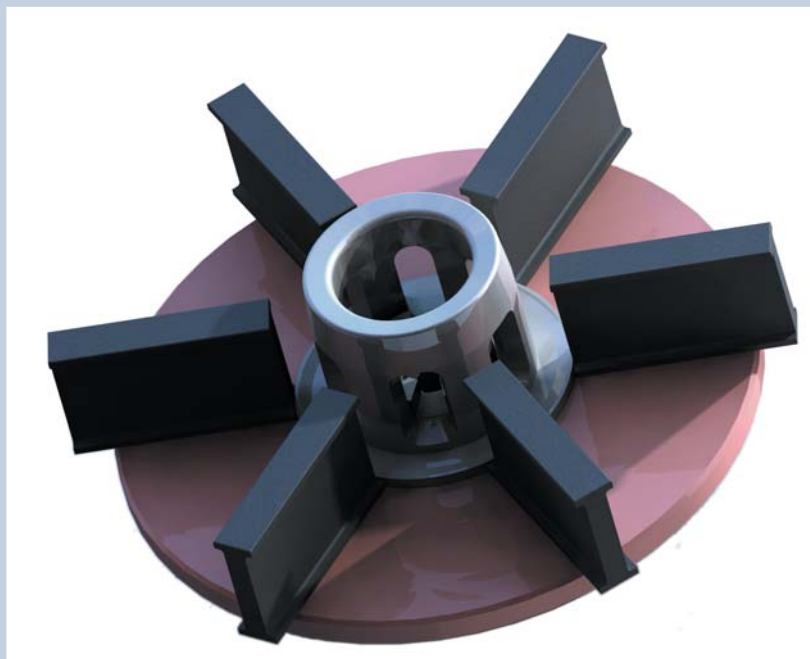
нее определенного качества поверхности. Другим преимуществом является возможность обработки отливок с разным качеством поверхности и размерами с использованием одних и тех же абразивных материалов. При необходимости турбины AGTOS могут работать с абразивными материалами, имеющими размер гранул до 3 мм. Это позволяет обрабатывать и крупные отливки при больших расстояниях между ними и турбиной.

При обработке толстостенных отливок с песком на поверхности целесообразно использовать абразивный материал с гранулами больших размеров. При этом удаление песка происходит быстро и эффективно. При дробеструйной обработке отливок с более тонкими стенками их поверхность может быть повреждена из-за большой силы удара абразивных материалов об нее. Однако за счет изменения направления вращения или непрерывного снижения его скорости возможна обработка и тонкостенных отливок (рис. 3). Таким образом, смена абразивных материалов больше не требуется.

Разумная технология обработки

Тенденциями развития литейного производства являются усиление автоматизации и сокращение ручного труда. Управление с технологическим оборудованием должно быть упрощено, а сами устройства во многих случаях должны работать полностью в автоматическом режиме. При смене заготовок режим работы дробеструйной установки должен перенастраиваться без каких-либо проблем. Таким образом, установка должна сама «распознавать», какая именно программа дробеструйной обработки требуется в данный момент. Решение этой задачи достигается использованием кодированных (маркированных) подвесных кронштейнов для заготовок. Кодированное устройство осуществляет сбор определенных данных по подвесным кронштей-

Рисунок 2



Ротор высокопроизводительной турбины. Небольшое число изнашивающихся деталей и простота сборки снижают затраты

Рисунок 3



Отливки после дробеструйной обработки

нам. Каждому кодированию присваивается специальная программа обработки заготовки, и таким обра-

зом установка дробеструйной очистки автоматически настраивается на необходимый режим работы.

Рисунок 4



Схема работы магнитного сепаратора с двумя магнитными барабанами

Время обработки, скорость вращения турбины и движение (колебания) подвесных кронштейнов изменяются в соответствии с предварительно заданной программой. Кодирование не только воздействует на последовательность работы машины, но и определяет режим работы системы контроля температуры заготовок. В случае, если последние подвергаются сильному нагреву, их отправляют на участок охлаждения.

Разделение песка и абразивных материалов

Песок существенно повышает износ деталей установки дробеструйной очистки, и поэтому его необходимо удалять как можно быстрее и интенсивнее. Компания AGTOS выполняет эту операцию с помощью системы магнитной сепарации, специально разработанной для литейного производства.

При этом главную роль играет не только сам принцип действия, в соответствии с которым абразивные материалы и песок проходят между двумя магнитными барабанами (рис. 4), но и правильное определение размеров струи. Тонкий слой абразива и песка обеспечивает успех процесса сепарации и высокое качество обрабатываемой поверхности.

Большое влияние на износ узлов и деталей дробеструйной установки оказывает пыль. Кроме деталей турбины — лопаток, колес корпусов, внутренней облицовки, износу подвергается также и внутренняя облицовка всей установки в целом. Поэтому очень важно отделять мелкие частицы пыли от воздушного потока, переносящего абразивные материалы, с помощью специальной регулировочной системы.

Воздушный поток внутри устройства для переработки абразив-

ных материалов необходимо регулировать так, чтобы мелкие частицы и пыль были удалены. Более того, оптимальный режим очистки воздуха является существенным условием успеха всего технологического процесса.

Компания AGTOS с целью снижения опасного количества частиц мелкодисперсной пыли использует специальный фильтрующий материал в системах засасывания воздуха для очистки отливок. Специальные кассеты, минимизирующие адгезию пыли и тем самым обеспечивающие лучшее качество очистки, позволяют осуществлять оптимальный режим контроля загрязнения воздуха. Раньше поток воздуха с установок литейных цехов выпускался в открытую атмосферу. Теперь получаемая высокая степень очистки воздуха позволяет возвращать его обратно в цех. Литейное предприятие благодаря вторичному фильтрующему устройству может сэкономить тепловую энергию. Почти все мелкие частицы задерживаются (абсорбируются) расположенными по течению потока плоскими фильтрами. Достижимый уровень выбросов менее 0,15 % на кубометр пыли уже не представляет угрозы здоровью человека.

Удобное техническое обслуживание фильтров

Смена кассет фильтров является весьма трудоемкой и вредной операцией из-за наличия пыли. Компания AGTOS рассмотрела реальные условия литейного производства и разработала новую систему, упрощающую смену кассет фильтров. Благодаря этой системе кассеты удаляются из фильтра снаружи и заменяются новыми, причем при установке они автоматически точно занимают заданное положение и надежно фиксируются путем приложения правильного прижимного усилия.

Срабатывающая от реле времени система управления фильтрами приводит в действие мембранные клапаны, установленные над кас-

сетами. Имеются две возможности для очистки фильтров. Обычные фильтрующие устройства очищаются путем непрерывной подачи сжатого воздуха в течение заранее определенных интервалов времени. Однако при этом и сам фильтрующий материал во время очистки подвергается воздействию механических напряжений. Так как этот метод вызывает нежелательные импульсы воздушного потока (скачкообразный рост давления), то при его использовании фильтрующий материал подвергается дополнительному механическому воздействию. В связи с этим компания AGTOS использует более эффективные средства контроля процесса очистки.

Кассеты фильтров очищаются с помощью разницы давлений, т. е. давления на входе и выходе сравниваются и измеряются. Подача воздуха отключается только в том случае, если разница давлений превышает заранее заданную величину. Индивидуальные клапаны подачи сжатого воздуха приводятся в действие программируемым логическим контроллером, расположенным в блоке управления машины дробеструйной очистки.

Все эти разработки составляют полный комплекс технологий обработки поверхности литых заготовок, являющийся результатом опыта, накопленного в течение многих десятилетий работы. В сочетании с современным подходом эти технологии становятся стандартом для отрасли.



HENSEL
Gießereitechnik



Всё из одних рук для литейных производств, использующих синтетическую смолу в качестве связующего материала при изготовлении стержней и форм



Трёхвальный смеситель непрерывного действия со двояной подачей присадок



Механическая формовочная линия

Наша программа поставок установок:

Формовочные линии со смесителем непрерывного действия

Установки регенерации песка

Пневмотранспортные установки

Наше индивидуальное оборудование:

Смесители непрерывного действия 1–60 т/ч

Охлаждение песка/Оборудование для нагрева

Классификатор

Станции покраски и погружения

Положитесь на наш опыт!

Hensel GmbH
Eisenhüttenstr. 26
D-57074 Siegen
Германия

Тел.: +49-271-66123-35
Факс: +49-271-61866
e-mail: info@Hensel-giessereitechnik.de
Сайт: www.Hensel-giessereitechnik.de