

Регенерация использованной формовочной смеси

Благодаря механическим свойствам, прочности и высокотемпературной стойкости кварцевый песок находит широкое применение в различных отраслях промышленности. Современное, постоянно увеличивающееся производство отливок для машино- и автомобилестроения требует использования большого объема литейных стержней. Для отливок сложной геометрической формы необходимо обеспечить постоянно поддерживаемый высокий уровень точности, надежности и воспроизводимости, вплоть до самых маленьких деталей. В связи с этим литейные предприятия предъявляют точные требования к качеству отливок, производительности и гибкости используемой технологии. Обеспечение качества начинается уже на самой первой стадии, а именно — с подготовки формовочной смеси. Отливки должны иметь поверхность высокого качества, которого можно добиться только при использовании высококачественной формовочной смеси. Тем не менее после изготовления отливки работу нельзя



Компактная термическая регенерационная установка после предварительной сборки перед отправкой заказчику

рассматривать выполненной, так как еще необходимо позаботиться об использованной смеси, которая образуется в больших количествах в литейном производстве. И использованную смесь, в данном случае — это тонны материала, обычно подвергают захоронению. Для минимизации расходов, связанных с захоронением, компания Förder- und Anlagentechnik GmbH (FAT) из Нидерфишбаха, Германия, разработала компактную термическую регенерационную установку для обработки использованной смеси с получением регенерированного продукта с качеством на уровне новой смеси. Данная установка позволяет реализовать экономически эффективный процесс рециклинга использованной смеси. Примерно 95 % использованной смеси, обработанной в установке, возвращается в технологический процесс в виде качественной регенерированной смеси. Оставшиеся 5 % — новая смесь, которая добавляется к регенерированному продукту. Термическая регенерация позволяет сэкономить приблизительно 95 % затрат, связанных с приобретением новой формовочной смеси и захоронением использованной. При допущении, что стоимость новой формовочной смеси составляет около 25 евро/т, а затраты на захоронение примерно такую же величину, окупаемость регенерационной установки составит два года. Процесс позволяет сократить отходы и сэкономить ресурсы, обеспечивает добавленную стоимость и является эффективным средством защиты окружающей среды. Термическая регенерационная обработка происходит в печи, конструкция которой была специ-

ально разработана компанией FAT для этих целей. Для защиты оборудования и экономии энергии печь функционирует в непрерывном режиме. Благодаря тонкому слою находящейся в печи смеси каждая ее частичка постоянно контактирует с пламенем, что позволяет регенерировать мелкозернистые смеси. Потери на прокаливание готового регенерированного продукта составляют <0,1 %. Часть утилизируемой при охлаждении смеси энергии снова возвращается в печь, что позволяет сократить расход газа примерно на 10 %. Другим важным преимуществом термического регенерационного процесса является улучшение геометрии зерен смеси. Во время термической обработки края зерен использованной смеси отпадают, а остатки связующего улетучиваются. В результате получается смесь с частицами с ровной поверхностью и округлой формы. Более ровная поверхность требует меньшего расхода связующего (например, ColdBox, PerSet) для покрытия регенерированной смеси. Данный положительный факт не учитывался при расчете срока окупаемости установки, но способствует повышению эффективности процесса. Повышенное качество регенерированной смеси — критический фактор для обеспечения высоких требований к механическим свойствам и точности, предъявляемым к литейным стержням и песчаным формам. Термическая регенерационная установка не требует больших затрат на техническое обслуживание и строительства фундамента, что позволяет ее легко интегрировать в существующее производство и технологический процесс.