

## Машина для очистки тиглей

На многих металлургических заводах применяют плавильные тигли, которые необходимо очищать после использования.

Раньше эту операцию выполняли с помощью щеток, и она отнимала много времени. В настоящее время для очистки тиглей применяют полностью автоматизированную машину, в которой используют систему форсунок для подачи воды под высоким давлением. В результате очистка выполняется быстрее, эффективнее и без износа материала тиглей.

Компания Deutsche Edelstahlwerke, входящая в группу Schmolz + Bickenbach, является ведущим производителем длинномерного проката из специальных сталей. На четырех заводах компании, расположенных в Германии, занято около 4 тыс. человек и выплавляется почти 1 млн. т стали специальных марок. На металлургическом заводе в Крефельде установка для переплава стали в 2008 г. была оборудована современной машиной для очистки тиглей. Разработанная, изготовленная и смонтированная немецкой фирмой RST, базирующейся в Хамминкайне, новая полностью автоматизированная машина обеспечивает быструю, надежную очистку в воспроизводимых режимах всех типов тиглей (длиной до 4,1 м), используемых в производстве.

**Быстро, чисто и надежно.** В новой машине для очистки (рис. 1) используется технология струйной очистки водой высокого давления, которая позволяет избежать абразивного износа тигля. Максимальная продолжительность очистки — пять минут. Вода под высоким давлением по телескопической штанге подается в форсунку, которая перемещается вдоль внутренней поверхности тигля. Верная вращающаяся струя воды, поступающей из форсунки, полностью удаляет остатки шлака, что не требует никаких дополнительных операций очистки. Для каждого типа тиглей оператор на основе собственного опыта выбирает подходящий режим очистки из числа вариантов, предлагаемых меню системы настройки и регулирования. Для каждого из таких вариантов в системе управления машиной имеется соответствующая программа. Все определяемые программой рабочие параметры машины (давление воды, скорость, траектория перемещения форсунок и другие) точно соответствуют геометрии конкретного тигля и степени его загрязненности. Программа задает также число циклов очистки каждого тигля.

Тигель устанавливают в машину для очистки с помощью порталного

крана. После этого оператору требуется только выбрать нужный режим очистки из меню и нажать пусковую кнопку.

**Рециклинг воды.** Система подачи воды под высоким давлением расходует примерно 100 л/мин чистой воды. Система очистки связана со специальным модулем рециклинга, позволяющим повторно использовать до 90 % воды. В состав модуля входят отстойник с наклонными плоскостями и каскадный фильтр (фильтры предварительной и тонкой очистки) для удаления загрязняющих примесей из воды. Рециклинг воды особенно важен для регионов, испытывающих общий дефицит воды, например, для Мексики или Индии. Кроме конкретных условий в регионе, важно учитывать также частоту операций очистки и соответствующее этому показателю общее потребление воды: чем чаще производят очистку, тем выше экономический эффект от применения модуля рециклинга.



Рис. 1. Машина TRA для очистки тиглей

**Выводы.** Новая машина для очистки тиглей, введенная в эксплуатацию всего через шесть месяцев после получения заказа, работает на заводе в Крефельде с июня 2008 г. Машина установлена в звукоизолированном помещении, снижающем уровень шума в высокочастотном диапазоне спектра значительно ниже порогового уровня, допускаемого нормами безопасности и охраны труда. ■

Роланд Кампен, исполнительный директор, фирма RST GmbH, Хамминкайн, Германия

Контакт: [www.rst-gmbh.com](http://www.rst-gmbh.com)  
e-mail: [r.kampen@rst-gmbh.com](mailto:r.kampen@rst-gmbh.com)