

рованности профессиональной компетенции, готовности их к самосовершенствованию в профессиональном плане. Профессиональная характеристика рабочего, поступающего на предприятие из центра занятости населения, следующая: номинальный уровень сформированности профессиональных знаний, умений и навыков, высокая профессиональная мобильность, наличие профессионального и социального опыта. Роль предприятия в их подготовке заключается в организации их подготовки по требуемой специальности и обеспечении условий для дальнейшего профессионального развития (повышения квалификации, овладения новой специальностью).

Таким образом, в настоящее время с целью обеспечения производства рабочими кадрами, большинство предприятий нашей страны самостоятельно производит обучение рабочих, окончивших общеобразовательную школу, переподготовку рабочих по договору с центрами занятости населения с дальнейшим трудоустройством и повышение квалификации собственного рабочего персонала. Как показывает анализ имеющегося опыта обучения рабочих кадров в условиях предприятий, эффективным способом его организации является обучение в учебных центрах, включающее занятия под руководством преподавателя и практические занятия на рабочем месте под руководством наставника.

Основными задачами учебных центров предприятий являются организация обучения квалифицированных профессионально-компетентных рабочих кадров с учетом специфики и основных направлений развития производственного процесса предприятия и требований современного производства, на основе имеющегося уровня подготовленности обучаемого.

Г. К. Смолин, М. В. Потемкин,
А. Р. Покалова, Е. Г. Шорохова

МАГНИТОГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР

При переработке техногенных образований, а также в металлургической промышленности имеют дело с расплавами, дающими вредные выбросы в окружающую среду. Для обеспечения экологической безопасности требуются технологические процессы, изолированные от атмосферы. Магнитогидродинамические (МГД) сепараторы агрессивных металлических расплавов обеспечивают герметизацию всех операций технологического

процесса от плавки до разлива металла. МГД-сепаратор защищен патентом РФ, содержит замкнутый магнитопровод броневое типа, включающий центральный стержень, боковые стержни, кольцевой полюсный наконечник, ярма. На центральном стержне внутри кольцевого полюсного наконечника размещен кольцевой тигель. Соосно с торцов тигля на центральном стержне установлены обмотки наведения тока в тигле. Тигель снабжен входным и выходным патрубками для жидкого металла. С боков тигля установлены обмотки создания магнитного поля в тигле, расположенные на магнитных сердечниках между полюсным наконечником и боковыми стержнями. Тигель заполняется металлическим расплавом, на обмотки подаются напряжения разных фаз трехфазной системы. При этом в тигле наводится кольцевой ток и радиальное магнитное поле. Их взаимодействие приводит к созданию аксиальных электромагнитных сил. Когда эти силы направлены вверх в гравитационном поле, происходит квазиоблегчение металлической компоненты расплава и быстрое вмешивание в металл более легких рафинирующих реагентов. Когда электромагнитные силы направлены вниз, что достигается путем транспозиции фаз на клеммах одной из электрических цепей (цепи тока или цепи магнитного потока), жидкометаллическая компонента расплава квазиутяжеляется, а шлаки, на которые электромагнитные силы не действуют, всплывают и удаляются. Затем снова реверсируют направление электромагнитных сил, при этом жидкометаллическая компонента квазиоблегчается, а более тяжелые компоненты опускаются на дно тигля и удаляются после слива очищенного металла. Если требуется вмешать легкий металл в тяжелый, например, алюминий в свинец, то электромагнитные силы направляют вниз, при этом алюминий квазиутяжеляется больше за счет большей электропроводности и наступает момент, когда кажущиеся удельные веса алюминия и свинца выравниваются, а дисперсная фаза (алюминий) равномерно распределяется по объему несущей фазы (свинца). Аналогично можно разделить расплав металлов, близких по удельному весу, но различных по электропроводности, например, выполнить операцию обессеребрения свинца в процессе его рафинирования. Плавное изменение угла сдвига по фазе позволяет плавно изменять величину электромагнитной силы, что дает возможность последовательно выделять примеси по удельным массам, тем самым, повышая качество сепарации. Для подачи обработанного металла на следующую операцию технологического процесса электромагнитные силы направляют

вниз, угол сдвига фаз φ между напряжениями выбирают таким, чтобы получить максимальную электромагнитную силу (что достигается при $\varphi=90^\circ$). При этом жидкий металл под максимальным напором нагнетается через патрубков, установленный в дне тигля, в изложницу или литейную форму.

Г. К. Смолин, М. В. Потемкин,
А. Р. Покалова, Е. Г. Шорохова

ЭЛЕКТРОКОНТРОЛЕР ФУТЕРОВКИ МГД-УСТРОЙСТВА

Электроконтролер футеровки предназначен для предотвращения аварий из-за разрушения футеровки, ее прорыва и ухода металлического расплава из канала МГД-устройства. Электроконтролер защищен патентом РФ, содержит электропровод, соединяющий металлический корпус канала МГД-устройства с металлическим расплавом внутри МГД-канала, группы параллельных проводников, уложенных в футеровку в местах, подлежащих контролю, расположенных на различных расстояниях по толщине футеровки, группы резисторов равного сопротивления, включенные последовательно соответствующим группам проводников, а между собой параллельно. Между группами резисторов последовательно соединены два, согласно включенных диода, к узлу между диодами присоединен измеритель, соединенный последовательно с выполненным в виде трансформатора источником питания, состоящий из двух параллельно соединенных диодно-измерительных цепей, первая из которых содержит дополнительный диод и последовательно – согласно с ним включенный измеритель постоянного тока, а вторая – дополнительный диод и последовательно – согласно с ним включенный измеритель постоянного тока. Группы проводников закладываются в футеровку при ее замене. При замене огнеупорной футеровки, например, горизонтального МГД-канала, в центре его нижней части при рабочем положении закладывается проводник, один конец которого выведен на рабочую поверхность футеровки, а другой соединен с корпусом МГД-канала. Проводники выполняются из жаропрочного материала, укладываются между слоями огнеупорных блоков футеровки на различных расстояниях от рабочей поверхности. Каждая группа проводников размещается в половине площади футеровки по горизонтали, а каждый из проводников выведен за кожух МГД-канала. На кожухе МГД-устройства устанавливается панель