
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИИ

Настоящий этап электрометаллургии характеризуется применением высокотехнологичного наукоёмкого оборудования, оснащенного управляющей и регулирующей вычислительной техникой промышленного назначения. Особое распространение имеют контроллеры типа S7 типов 200, 300, 400 и др. На основе контроллеров строится электротехнологическое системное электрооборудование и тиристорные электроприводы регуляторов мощности электроплавильных агрегатов для получения различных марок стали (углеродистых, высоколегированных, инструментальных, штамповых, азотосодержащих, конструкционных, подшипниковых, хромоникелевых аустенитных, безникелевых нержавеющей, хромомарганцево – никелевых аустенитных, низкоуглеродистых хромитных, коррозионностойких, быстрорежущих сталей и сталей со специальными свойствами, в том числе с переменным коэффициентом оптического излучения для криогенного оборудования и пр.), любых марок чугунов (включая синтетические) с обработкой шлаком для рафинирования и десульфурации; сплавов на основе меди, никеля, кобальта, свинца, титана и др. металлов; переплава отходов указанных металлов и сплавления любых видов лигатур, ферросплавов, раскислителей и др. материалов.

Компьютерные системы призваны контролировать и регулировать: снижение пылегазовыбросов в 5-10 раз ниже существующих систем пылеподавления; угар шихты в пределах 1,5%; снижение потерь ферросплавов на 70-95%; угар графитированных электродов не выше 1,5 кг/т “годного”; удельный расход электроэнергии на 15-20% ниже.

Микроконтроллерные системы электроприводов регуляторов мощности плавильных агрегатов призваны: устранять локальный перегрев футеровки стен и свода; обеспечивать: идеальную гомогенную структуру расплава по температуре и химсоставу, высокую скорость растворения легирующих элементов, многократное увеличение эффективной межфазовой поверхности “шлак-расплав”, “расплав-подина”, что увеличивает глубину и скорость дефосфорации, десульфурации, карбонизации и карбюризации, особенно при рудном кипении; удаление неметаллических включений, газов из металла; высокую скорость восстановительных процессов, их глубину в шлаковой фазе и на границе раздела шлак-расплав. МГД-перемешивание со специальными режимами управления дуговым разрядом должно обеспечивать оптимальную теплопередачу из дуги в металл, при которой не требуется закрывать дугу вспененным шлаком; совмещать дуговой нагрев с продувкой кислородом, аргоном и др. газами; применять газокислородные горелки с целью резкого снижения потерь металла и газопылевыбросов, резкому снижению потерь электроэнергии и др. видов энергоносителей.

Особо выраженные задачи:

Компьютерные системы призваны реализовать использование любых видов шихты (включая расплав чугуна из вагранок), синтетических чугунов, что снижает стоимость шихты за счет отказа от передельного чугуна; переработку любых видов чугуна, включая стружку россыпью, загрязненную СОЖ и песком, с высоким содержанием серы. Компьютерные технологии призваны исключить термическую или другую подготовку шихты перед плавкой и внепечную обработку скрапа.