

ВИБІР МЕТОДУ ВИМІРУ РІВНЯ РІДКОГО МЕТАЛУ
Марченко Ю.О., Тополов І.І., Харченко О.Л., Самхієва О.С.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Найважливішим напрямом розвитку металургії є автоматизація контролю і управління технологічними процесами. Це визначає можливість досягнення значного економічного ефекту за рахунок скорочення витрати сировини, палива, енергії і підвищення якості продукції в умовах високої матеріало- та енергоємності металургійних процесів.

Контроль рівня рідкого металу в плавильному тиглю є важливим завданням в процесі безперервного розливання сталі.

Для вимірювання рівня рідкого металу зазвичай використовують ваговий, кондуктометричний, індукційний, радіоізотопний, лазерний та радарний методи.

Вимірювання рівня рідкого металу у плавильному тиглі утруднено високою температурою технологічного процесу, і з усіх перерахованих вище методів, за допомогою яких можливе вимірювання рівня рідкого металу, найбільш реальним є радіохвильовий метод. Рівнеміри радарного типу є несприйнятливими до високого тиску і високої температури технологічного процесу, випаровуванням і нерівномірності поверхні вимірюваного середовища.

Тому для контролю рівня рідкого металу у плавильному тиглі доцільно вибрати рівнемір радарного типу, наприклад радарний датчик Accu-Wave моделі 1440, вироблений американською компанією TMT (Thermo Measure Tech).

Згідно з алгоритмом роботи вимірник потребує використання трьох радарних датчиків рівня, які встановлюють на заздалегідь визначеному початковому рівні зверху плавильного тиглю таким чином, щоб плями контакту скануючих променів радарних датчиків на поверхні контрольованого середовища були розташовані на однаковій відстані від центру тигля, а кутовий зсув між ними був 120 градусів. Тоді при отриманні однакових показників від усіх трьох радарних датчиків та підтвердження від термоперетворювача, встановленого на плавильному тиглю, показників, які свідчать про необхідну температуру розплаву, можна бути певним, що весь брухт металу розплавлений і показники радарних датчиків можна перерахувати в рівень розплаву.

Для отримання вузького скануючого променя, сумісно з радарним датчиком використовується рупорна антена. Для датчиків з рупорними антенами мається високотемпературне виконання. Перехідна ділянка таких датчиків допускає вбудову теплового екрану і теплоізолятора між корпусом датчика, в якому встановлена електроніка і монтажним фланцем. Це дозволяє використовувати датчики Accu-Wave для роботи з процесами, що вимагають високих температур.