УДК 621.74

Ю.О. МАРЧЕНКО, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
І.І. ТОПОЛОВ, ст. викл., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Розробка системи контролю рівня розплаву металу в жорстких умовах застосування

Метою роботи є аналіз технології ливарного виробництва та розробка підсистеми автоматизації процесу контролю рівня розплаву металу у плавильному тиглі, та забезпечення автоматичного завантаження останнього у процесі безперервного лиття металу на невеликих і середніх підприємствах.

У роботі проведено аналіз існуючих методів виміру рівня розплавленого металу в тиглі. За основу аналізу обрано метод, який є максимально адаптованим до жорстких умов ливарного виробництва й дозволяє одержати мінімальну похибку виміру заданого параметру. В основу методу покладено такий алгоритм роботи, при якому відбувається постійний моніторинг показань трьох радарних датчиків рівня. Датчики повинні бути розташовані на заздалегідь визначеному початковому рівні зверху плавильного тиглю та позиціоновані таким чином, щоб плями контакту скануючого променя випромінювача 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. Подалі, якщо чинного рівня достатньо, продовжити техпроцес, якщо ні – провести довантаження.

Використання радарного датчика, оснащеного рупорним відбивачем і термо-ізолюючими екранами, зумовлено здатністю останнього вимірювати рівень агресивних середовищ в широкому температурному діапазоні.

Також розроблена технологічна оснастка у вигляді карусельного транспортеру, яка з мінімальними змінами штатного обладнання буде забезпечувати процес автоматичного наповнення плавильного тиглю з контролем рівня завантаження.

Розроблена підсистема контролю завантаження тиглю та рівня розплаву металу допоможе автоматизувати частину процесу ливарного виробництва та якомога зменшити зайнятість людини у небезпечному виробництві.

Список літератури:

1. ГОСТ 12.1.038-88:2008. ССБТ. Допустимі рівні напруги дотиків. − 2008.

2. *Базакуца, В.А.* Фізичні величини та їх одиниці : навч. посібник / *В.А. Базакуца, О.П. Сук* // Харків: ХДПУ. – 1988. – С. 308.