

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЕЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ДЛЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Розвиток стратегічних галузей, зокрема транспорту, енергетичного машинобудування, атомної енергетики та ін., невідривно пов'язаний з підвищенням вимог до якості спеціальних сталей за критеріями фізико-механічних властивостей, надійності та довговічності експлуатації.

Електрометалургійний завод «Дніпрспецсталь» займає одну з лідируючих позицій на світовому ринку легованих сталей, експортуючи металопродукцію до 80-ти країн світу. Накопичений за більш ніж 85-річний досвід виробництва сталей з гарантовано високими показниками якості металу постійно доповнюється розробками новітніх технологій та удосконаленням діючих технологічних схем електросталеплавильного виробництва. Проривним етапом у створенні та впровадженні інноваційної металургійної технології є спосіб електрошлакового переплаву (ЕШП), реалізований на заводі «Дніпрспецсталь» вперше у світовій практиці силами вчених Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона на чолі з Б. Є. Патонем та інженерами заводу «Дніпрспецсталь». Відзначаючи 60-річчя з дня пуску в експлуатацію комплексу електрошлакового переплаву, металурги справедливо оцінюють вирішальну роль і значення способу ЕШП в розвитку особливої галузі металургії — спеціальної електрометалургії. Виняткова однорідність структури металу ЕШП визначила високий рівень фізичних і механічних характеристик і властивостей металопродукції для оборонної галузі, хімічного машинобудування, енергомашинобудування та ін. Показники якості електрошлакового металу нині є своєрідним еталоном для діючих технологій виробництва легованих сталей відповідального призначення.

У роботі, що представлена Національною металургійною академією України на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2018 року на тему «Створення та впровадження інноваційних технологій електросталеплавильного виробництва легованих сталей спеціального призначення», узагальнено досвід ведучих спеціалістів ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпрспецсталь» ім. А. М. Кузьміна», науковців Інституту чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України, Національної металургійної академії України та результати створення і розвитку багатадійних технологій

металургійного виробництва марок електросталі підшипникового і корозійностійкого сортаменту з метою забезпечення гарантованих показників якості металу функціонального призначення і підвищення конкурентної спроможності металопродукції на вітчизняному і зарубіжному ринках.

Авторами на основі теоретичних досліджень і виконаних в промислових умовах експериментів визначено цільовий комплекс керування якістю сталей в багатадійних технологічних схемах виробництва підшипникового і корозійностійкого металу.

В рамках розвитку теорії металургійних процесів створено наукові основи і теоретичні положення формування неметалевих включень з урахуванням вмісту і співвідношення елементів-розкислювачів, розроблена на базі сучасних положень металофізики, експериментально досліджена і обґрунтована класифікація дефектів мікроструктури міжфазових меж сталевих матриць—неметалевого включення впродовж деформаційного переділу та термообробки металу.

Реалізована концепція диверсифікації феросплавів при виробництві підшипникових сталей з урахуванням впливу умов кристалізації металу на формування неметалевих включень і дефектів макроструктури металу, створено і впроваджено новий тип виливниць із безприбутковими надставками, реалізована технологія футеровки сталерозливних ковшів тискотропними бетонними масами.

Сформована на основі інформаційно-математичного моделювання інтегрована система керування якістю металопродукції всієї технологічної схеми виробництва легованих сталей спеціального призначення забезпечила відповідність вимогам вітчизняних і світових стандартів ASTM, DIN, JSK. Підсумковий економічний ефект за усіма напрямками роботи складає 254 млн. 235 тис. грн.

Зважаючи на значимість наукових здобутків, узагальнених у роботі, незаперечну практичну спрямованість результатів впровадження наскрізних технологій у виробництво сталей спеціального призначення, робота «Створення та впровадження інноваційних технологій електросталеплавильного виробництва легованих сталей спеціального призначення» гідна здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2018 року.

*Академік НАН України
М. І. Гасик*