

Используя формулу (1) или номограмму на рис. 2, можно в первом приближении определить величину минимально-допустимого предела прочности при растяжении клеевого соединения, что позволит обеспечить целостность клеевого соединения между стержнем и формой либо между стержнями.

УДК 621

**В. О. Стригун, Н. М. Волошин, С. В. Гнилокурченко, Л. С. Чаплигіна,**

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України

e-mail:standartfims@gmail.com

### **РОЗШИРЕННЯ СФЕРИ ВПЛИВУ СТАНДАРТІВ У ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Стандартизація продукції та послуг - це застосування загальних правил та норм з метою упорядкування показників та норм якості продукції, а також встановлення єдиних вимог до технологічних процесів та операцій.

Визначальним елементом, який найбільше впливає на процес виробництва та постачання на ринок конкурентоспроможної продукції, є стандартизація та сертифікація.

Розроблення стандартів здійснюється з урахуванням рівня розвитку науки та техніки, екологічних вимог, вимог щодо техніки безпеки, економічної доцільності тощо. Стандарти мають бути гармонізованими з міжнародними, регіональними стандартами та бути узгодженими з нормативними документами усіх рівнів.

Згідно нових нормативноправових документів вимоги національних стандартів не обов'язкові до використання суб'єктами господарювання. Але застосування цих нормативних документів є гарантією для споживачів продукції щодо її якості, безпеки тощо.

Систематизацією та розробкою стандартів у сфері ливарного виробництва, як базової підгалузі машинобудування, здійснюється технічним комітетом ТК 177 «Ливарне виробництво» разом із іншими спеціалістами ФТІМС НАН України.

У результаті дослідження положень міждержавних нормативних документів, вивчення регіональних та міжнародних стандартів та з урахуванням досягнень науки в галузі ливарного виробництва, ТК 177 розроблено національні стандарти на такі

виливки: зі сталі, сірого чавуну, чавуну з пластинчастим графітом, із легованого чавуну зі спеціальними властивостями. Також технічним комітетом ТК 2 розроблено або розробляються різноманітні методи аналізу хімічного складу металів.

Нагальною стала потреба у розробленні національних стандартів щодо єдиної термінології у ливарному виробництві, вимог стосовно якості виливків, а також щодо унормування допусків, припусків на механічне оброблення виливків.

У результаті досліджень дефектів, які утворюються в процесі лиття, розроблено проект ДСТУ «Виливки з чавуну та сталі. Дефекти. Терміни та визначення понять», який унормовує українські терміни. Терміни, установлені цим стандартом, рекомендовано вживати у всіх нормативних документах, які стосуються довідкової та навчально-методичної літератури, у роботах зі стандартизування, які стосуються галузі знань, пов'язаних з ливарною та металургійною промисловістю. Проект національного стандарту розроблено з використанням міждержавного стандарту ГОСТ 19200 - 80 «Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов» та міжнародних і регіональних стандартів. Визначена нормативним документом термінологія максимально наближена до міжнародної.

Завданням національного НД - ДСТУ 8990:2020 «Показники якості виливків» є сприяння покращанню якості продукції ливарного виробництва за рахунок встановлення номенклатури показників якості виливків, у тому числі уніфікація цих показників; сприяння підвищенню якості процесів виготовлення виливків за рахунок впровадження передових технологій ливарного виробництва. Пріоритетними питаннями, вирішенню яких має сприяти розроблений національний стандарт є створення уніфікованої системи показників якості виливків для розроблення інших нормативних документів у сфері ливарного виробництва; усунення технічних бар'єрів у торгівлі та запобігання їх виникненню, підтримання конкурентоспроможності вітчизняної продукції на міжнародному ринку.

В процесі розроблення стандарту досліджені кваліфікаційні вимоги до виливків (границя міцності, границя плинності, відносне видовження, мікроструктура тощо), показники економного використання металу та технологічності (припуски на механічне оброблення, коефіцієнт необробленої поверхні, шорсткість поверхні тощо), економічні показники (собівартість продукції).

Важливим для ливарного виробництва є розроблений ДСТУ 8981:2020 «Виливки з металів та сплавів. Допуски розмірів, маси та припуски на механічне оброблення», який поширюється на виливки з чорних та кольорових металів і сплавів та вста-

новлює допуски розмірів, форми, розташування та нерівностей поверхні, допуски маси та припуски на механічне оброблення, визначені терміни та визначення понять стосовно розмірів та точності поверхні виливків, а також допусків напусків та припусків для механічного оброблення тощо.

Джерелом інформації щодо допусків розмірів, маси та припусків на механічне оброблення, які викладені у НД, є, в основному, діючий НД - ГОСТ 26645-85 «Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку», основні нормативні положення ISO 8062-3 «General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for castings» (Загальні розмірні і геометричні допуски та припуски для обробки виливків), а також інші нормативні документи. У результаті досліджень механічних процесів оброблення виливків дещо розширені допуски механічного оброблення.

Впровадження вищезазначених стандартів дозволить наблизити якість вітчизняної продукції до якості кращих зразків світової продукції.

УДК 621.746.047:62-418

**Тарасевич Н.И., Тарасевич И.Н., Наривский А.В., Корниец И.В., Кошевой И.К.**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

Тел.: (044) 424-34-50; E-mail: [nit@ptima.kiev.ua](mailto:nit@ptima.kiev.ua)

### **ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНВЕКТИВНЫХ ПОТОКОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАЛИВКИ И ФОРМИРОВАНИИ КРУПНОГО СЛИТКА**

В настоящее время получение крупных слитков связано, как правило, с технологией непрерывной разливки стали на установках МНЛЗ. Но часть жидкого металла и сегодня разливается в изложницы. Поэтому работы связанные с повышением качества стальных слитков, раскрытие механизмов их формирования не потеряли актуальность. Физическая и химическая неоднородность стального слитка во многом зависит от условий разливки и процессов тепломассопереноса в ходе его затвердевания [1,2]. Одним из лимитирующих факторов, влияющих на изменение температуры и перераспределение примеси в объеме затвердевающего металла, является перераспределение гидродинамических потоков в процессе затвердевания.