

Стосовно другого напрямку то вивчають спадковість, яка проявляється: у поновленні зерна (Садовський В.Д., Счастлівцев В.М. та ін.) і збереженні границь вихідних зерен металів (Гербих Н.М. та ін.) – структурна спадковість.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що явище спадковості в металевих матеріалах проявляється не в якихось поодиноких випадках, а масово, причому наслідуються як геометричні розміри, так і дефекти кристалічної будови, розмір зерна, зміцнення, характер субструктури. Спадковість має значний вплив на формування кінцевої структури, фізико-механічні і експлуатаційні властивості литих сплавів різного призначення.

Так **З'ЯСОВАНО**, що змінюючи температурно-часові параметри кристалізації виливків можна суттєво змінювати дисперсність вихідної первинної і вторинної литої структури, розмір зерна, регулювати характер та інтенсивність дифузійного насичення, довжину структурних зон дифузійного шару і таким чином цілеспрямовано впливати на процеси хіміко-термічної обробки і властивості сталевих литих виробів (Кондратюк С.Є., Ніконоров О.С.).

Все це дозволяє розглядати спадковість в двох аспектах: спадковість як явище і спадковість як галузь науки. В першому випадку спадковість — це природна властивість металевих матеріалів, що забезпечує взаємозв'язок між їх хіміко-структурними ознаками та технологічними операціями обробки в різних стадіях (шихта > розплав > вилівка > деталь). В другому випадку спадковість може розглядатись як галузь науки про мінливість структури, що досліджує принципи зберігання, передачі і трансформації (реалізації) металогенетичної інформації протягом наступних технологічних операцій обробки і експлуатації металовиробів.

Поглиблення досліджень у цьому напрямку і узагальнення знань щодо прояву спадковості має не лише теоретичне значення, але й практичне застосування в плані обґрунтованого керування формуванням структури і властивостями сплавів.

СПОСІБ ТА ПРИСТРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ГРАДІЕНТУ ТОЧНОСТІ МЕТАЛООБРОБЛЯЮЧИХ ВЕРСТАТІВ З ЧПК

Л.С. Глоба, В.І. Скицюк, О.О. Плотников

Отримання надточних розмірів на фрезерних верстатах з ЧПК та ОЦ пов'язано з ланцюгом проблем, однією з яких є виконання координатних переміщень робочих органів верстату з необхідною точністю. Попри всі відомі похибки котрі є притаманними цьому класу верстатів додаються похибки плинного зносу направляючих стола та шпинделя з одночасним зносом ходових пар побудованих за різним принципом. Авторські дослідження показали, що існують розбіжності у визначенні координати деталі при входженні в неї інструменту. Крім того в проведених дослідженнях було доведено, що похибка визначення координати поверхні має яскраво означений полярний харак-

тер. Це означає, що, наприклад, при контурному фрезеруванні в залежності від напрямку руху інструменту по контуру точність виконання розмірів деталей співрозмірних зі столом верстату є неоднаковою по всіх трьох координатах в абсолютній системі координат. Але деталі менших розмірів можливо виготовляти з більшою точністю, якщо відомо де саме розташована зона з відповідною точністю, що задовольнить висунутим конструкторським умовам.

Для вирішення цієї задачі, а саме визначення зон різної точності було розроблено спеціальний прилад – градієнтометр. Принцип роботи приладу закладено у виміру градієнту похибки у визначеній частині робочого простору верстата. Похибка у координатних площинах уявляється не як графічна стохастична залежність, а як векторне поле похибок прив'язане до конкретних робочих зон простору верстата. Таким чином вводиться поняття градієнту точності, який характеризується шестіркою векторів похибок позиціонування для верстату (тобто позитивні та негативні напрямки координатної системи верстата):

$$\text{grad}L(x) = \frac{L(x) - L_K}{L_K},$$

де $L(x)$ - результат вимірювання еталон-калібру довжиною L_K по координаті X системою ЧПК верстата. Оскільки верстата мають неточності у позиціонуванні робочих органів руху по координатах, то отриманий результат вимірювання – $L(x)$ завжди буде відрізнятись від зразкової довжини – L_K , до того ж, у більшу сторону.

Згідно пропонуємого способу похибка руху буде мати лінійний характер в залежності від координати в межах довжини L_K еталон-калібру. Таким чином, для виконання точного руху необхідно враховувати $\text{grad}L_X$ наступним чином:

$$L = \frac{L(x)}{1 + \text{grad}L_X},$$

де $L(x)$ – шлях, який повинен зробити координатний рушій верстата у власній системі обчислення для того, щоб реальний шлях руху вимірювального інструменту становив L .