**Штода Максим Миколайович. Розвиток методів розрахунку калібровок для прокатки кутових профілів різної конфігурації : дис... канд. техн. наук: 05.03.05 / Інститут чорної металургії ім. З.І.Некрасова НАН України. - Д., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Штода Максим Миколайович. Розвиток методів розрахунку калібровок для прокатки кутових профілів різної конфігурації. — Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.03.05 — «Процеси і машини обробки тиском». — ІЧМ ім. З.І. Некрасова НАН України, Дніпропетровськ, 2005.  Дисертація присвячена математичному моделюванню та експериментальному дослідженню формозміни металу та енергосилових параметрів при прокатці штаб у кутових калібрах і розробці на цій основі методики розрахунку калібровок валків для прокатки кутових профілів.  Удосконалено варіаційний метод досліджень процесу прокатки кутових профілів різної конфігурації. Проведено чисельні експерименти процесів прокатки штаб різної конфігурації в кутових калібрах. В результаті обробки даних математичного моделювання та експериментальних даних одержали нові вирази для визначення коефіцієнтів формозміни і безрозмірної потужності прокатки. Установлено, що випрямлення полиць у чистовому кутовому калібрі при гарячій прокатці практично не позначається на деформований стан металу та енергосилові параметри процесу.  Розроблено методику розрахунку калібровки кутових профілів, яка заснована на використанні прикладної комп'ютерної програми, що дозволяє знизити інтенсивність зносу валків у середньому по усіх фасонних проходах на 17,6% і зменшити число фасонних калібрів. | |
| |  | | --- | | У дисертації вирішена науково-технічна задача, яка полягає в зниженні показників енерговитрат та витрат валків, а також у підвищенні точності геометричних розмірів готових профілів.  1. Запропоновано новий метод побудови тривимірних полів швидкостей при математичному моделюванні процесів прокатки кутових профілів. Відповідно до запропонованого методу параметрами, що варіюються, є швидкості течії металу на ребрах елемента осередку деформації.  2. На підставі енергетичного методу і відповідно до запропонованої методики виведення полів швидкостей розроблені математичні моделі процесів прокатки у формуючих, чорнових і чистових кутових калібрах, що дозволило отримати вирази для розрахунку коефіцієнтів деформації та безрозмірної потужності при їхній прокатці.  3. Експериментальні дослідження деформованого стану штаби при прокатці в кутових калібрах різної форми підтвердили адекватність запропонованих математичних моделей і прийнятих при їхній розробці припущень. Установлено, що різниця між даними моделювання та експериментальними даними не перевищує . Це підтверджує можливість застосування результатів досліджень для визначення технологічних параметрів при прокатці кутових профілів.  4. Установлено, що при прокатці кутових профілів з використанням розгорнутих калібрів можна не враховувати вплив деформації вигину полиць профілю, як для розрахунку деформованого стану, так і для розрахунку енергосилових параметрів. Таким чином, розв'язане протиріччя, що існувало раніше.  5. Експериментальні дослідження енергосилових параметрів при прокатці штаб у кутових калібрах різної форми підтвердили адекватність запропонованих математичних моделей. Установлено, що помилка між даними моделювання та експериментальними даними не перевищує . Це підтверджує можливість застосування результатів досліджень для визначення технологічних параметрів при прокатці кутових профілів.  6. На підставі результатів математичного моделювання та експериментальних досліджень розроблено методику розрахунку калібровки кутових рівнополичних і нерівнополичних профілів, що дозволяє знизити показники зносу валків по клітям стану до 18%. Розроблено прикладну програму на ПЕОМ, що забезпечує зниження витрат і часу на конструкторсько-технологічну підготовку виробництва кутових профілів. | |