

## **АНАЛІЗ І ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСНИХ ВИТРАТ В БАГАТОЕТАПНОМУ ПРОКАТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Важливою складовою господарської діяльності будь-якого підприємства стає розробка таких виробничих програм, у яких велика увага приділялася б можливості використанню вторинних ресурсів, зниженню питомих витрат сировинних й енергетичних ресурсів; максимальному використанню запасів сировини, матеріалів; мінімізації часу простою роботи обладнання. Особливо гостро проблема ресурсо- та енергозбереження стоїть у прокатному виробництві широкої номенклатури продукції.

Часто проблема мінімізації витрат металу в прокатному виробництві вирішується на етапах розкроювання готової продукції та (частково) розкроювання зливків на заготовки. Актуальною задачею є сьогодні побудова такого плану формування зливків, який би дозволяв на наступних операціях розкроювати заготовки і готову продукцію з них з мінімумом можливих обрізків, мінімізуючи тим самим витратний коефіцієнт металу.

Технологічний процес виготовлення прокатної продукції незалежно від виду плавильного агрегату містить ряд операцій, кожна з яких суттєво впливає на виконання наступних. Традиційно кожна з операцій налаштовується на певний технологічний критерій оптимальності, виходячи з уже відомих результатів попередніх операцій.

В роботі вирішено задачу мінімізації кількості металу, використаного для виготовлення певного замовлення, розмір якого не перевищує об'єм однієї плавки. Запропоновано математичну модель задачі оптимізації плану виробництва продукції з урахуванням всіх технологічних процесів. При цьому на відміну від відомих підходів сформульовано задачу розподілу наявного металу між виливницями таким чином, щоб розкроювання отриманих з них злитків на передільні заготовки забезпечувало мінімальну кількість обрізків на цьому та наступному етапах прокатки фасонних профілів. Перспективою розвитку досліджень в обраному напрямку є розширення моделі на випадок, коли розмір замовлення перевищує розмір плавки, а також на випадок паралельного виконання кількох замовлень на прокатну продукцію з однієї марки сталі.

---

<sup>1</sup> Студент групи 124-17, НТУ «Дніпровська політехніка»

<sup>2</sup> К. ф.-м. н., доцент кафедри САІУ, НТУ «Дніпровська політехніка»