

гарячої прокатки; 1 – відпал; 2 – гартування з природним старінням; 3 – гартування зі штучним старінням.

УДК 621.771.062:669.715

**О. В. Ноговіцин, А. С. Нурадинов, О. Л. Гончаров, І. Р. Баранов,
Д. О. Петренко, І. А. Нурадинов**

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ

Тел.: +38 044 424-04-52, e-mail: alexey.nogovitsyn@gmail.com

ВПЛИВ ГАРЯЧОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ТА ЗМІЦНЮЮЧОЇ ОБРОБКИ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛИТОЇ СТРІЧКИ ЗІ СПЛАВУ АМГ5

Сплав АМг5 (EN 5086) відноситься до сплавів серії 5xxx, що містить в якості основного легуючого елемента магній. Сплави на основі системи *Al-Mg* відносяться до термічно незміцнюючих і листи з них випускають у відпаленому і нагартуваному стані. Підвищення міцності листів зі сплаву АМг5, отриманих прокаткою зі зливка, досягається нагартуванням на 20-40 %, при цьому зберігається задовільна технологічна пластичність. В роботі запропоновано принципово новий підхід до виробництва алюмінієвого прокату шляхом валкового прокатування з рідкого стану.

В дослідженнях застосовувалась валкова машина, прототип якої розроблено в Науково-дослідному інституті спеціальних видів лиття (м. Одеса). Алюмінієвий сплав АМг5 розливали в валках за температури 660 °С зі швидкістю 0,62 м/с з отриманням полоси товщиною 1,5 мм. Механічні властивості досліджували при комплексному впливі «валкова розливка + гаряча прокатка + відпал + нагартування». Обрано різні поєднання вказаних факторів, а саме:

0 – «валкова розливка + гаряча прокатка» (температура прокатки $T=450$ °С, накопичена деформація $\epsilon= 0, 28, 44, 60, 78\%$);

1 – «валкова розливка + гаряча прокатка + відпал»: температура відпалу $T=325$ °С, $t=2$ години + охолодження з піччю до 150 °С + охолодження на повітрі;

2 – «валкова розливка + гаряча прокатка + відпал + нагартування»: холодна прокатка з обтисненням 30% + стабілізуючий відпуск при 120 °С протягом 2 годин;

3 – «валкова розливка + гаряча прокатка + відпал + нагартування» (напівнагартований): холодна прокатка з обтисненням 30 % + відпал при 250 °С протягом 4 годин.

Результати механічних випробувань наведено на Рис. 1. З графіків видно, що для сплаву АМг5 найкраще поєднання міцності ($\sigma_{\sigma}=348$ МПа) і пластичності ($\delta=13\%$) забезпечує режим 2 (нагартований) при попередній гарячій прокатці з обтисненням, що перевищує 4-кратне. Отримані властивості перевищують наведені в аналітичному огляді і є значно вищими від вимог стандартів.

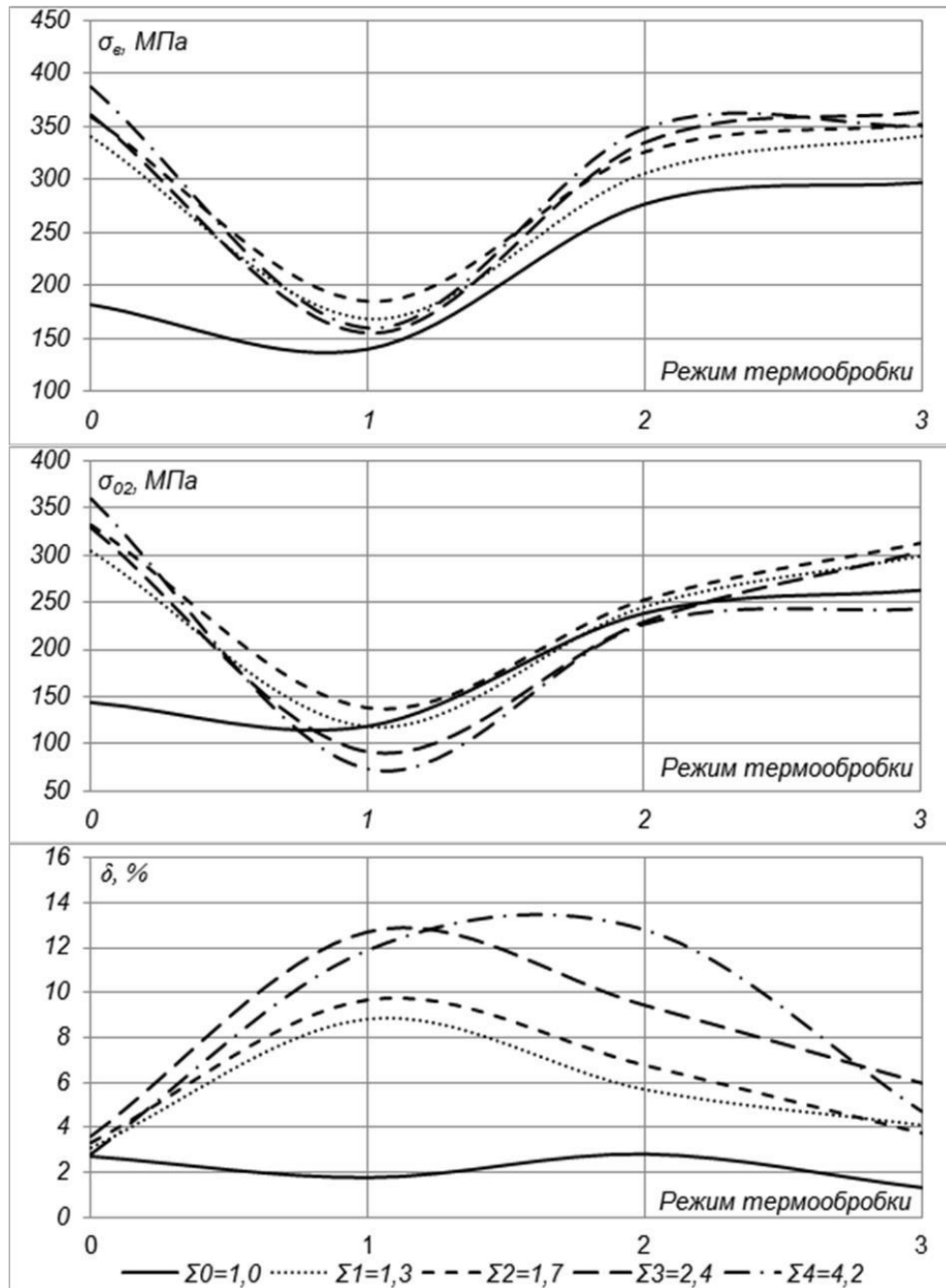


Рис. 1 – Вплив режимів термічної обробки на механічні властивості стрічки зі сплаву АМг5 при різних ступенях обтиснення Σ . Режими термічної обробки: 0 – після гарячої прокатки; 1 – відпал; 2 – нагартований; 3 – напівнагартований.