

## **ВПЛИВ ВИХІДНОЇ СТРУКТУРИ СТАЛІ НА РІВЕНЬ ЗМІЦНЕННЯ ПРИ «ВТОРИННІЙ» ПОВЕРХНЕВІЙ ОБРОБЦІ**

**Шевченко С.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Взаємозв'язок вихідного стану сталі і термічних параметрів при високих швидкостях зміни температури в умовах імпульсних поверхневих обробок, здобуває велике значення. У залежності від вмісту вуглецю, хімічного складу, вихідної структури металу, яка отримана попередньою термічною обробкою, можливо при однакових режимах досягати значних розходжень у властивостях і структурно-фазовому складі обробленого поверхневого шару.

Метою дослідження було встановити залежність вихідної структури сталі на здатність сприймати зміцнення в процесі «вторинної» обробки, а саме рівень і глибину зміцнення. Для виконання поставленої мети була проведена попередня термічна обробка (відпал, гартування, гартування і відпуск) вуглецевих сталей У7 і 40 для одержання різного структурного стану і вивчені зміни мікроструктури і мікротвердості після наступного загартування струмом високої частоти (СВЧ).

Встановлено, що оптимальною вихідною структурою для подальшого зміцнення є структура відпущеного мартенситу, тобто перед вторинним загартуванням слід проводити попереднє загартування і низький відпуск. В результаті твердість зміцненого шару виходить 6120-5500 МПа, глибина зміцненої зони 1517 мкм (1,5 мм), структура - мартенсит.

Загартування вуглецевих сталей після нормалізації привела до зміцнення поверхневого шару до 5100-6060 МПа, глибина зміцненої зони до 850 мкм (0,8 мм), структура - мартенсит.

Вторинне загартування з початковою структурою мартенсит загартування не привела до максимального зміцнення поверхневого шару сталей. Структура поверхневого шару складається з відпущеного мартенситу і трооститу з твердістю 4200-5320 МПа, глибина зміцненої зони 1400 мкм. Ймовірно, із-за недостатньої швидкості охолодження, вторинне загартування супроводжувалося відпусткою, в результаті, твердість не досягла максимально можливого значення.

Структура після загартування і середнього відпустку - тростит відпустки (сталь У7), та після загартування і високої відпустки - сорбіт відпустку (сталь 40), в результаті вторинного загартування не отримала максимального зміцнення (3830 – 5080 МПа), припустимо, у зв'язку з тим, що час витримки в процесі вторинного загартування недостатньо, щоб наситити твердий розчин вуглецем. Структура поверхневого шару складається з дрібнодисперсного маловуглецевого мартенситу і карбідів.

Отримані в дослідницькій роботі результати «вторинного» загартування СВЧ можна поширити на інші поверхневі у тому числі і імпульсні обробки, наприклад, алмазно-іскрове шліфування (АІШ).