

## ЗАГАРТУВАННЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ВІБРУЮЧОЮ ПЛАЗМОВОЮ ДУГОЮ

*Бугрик Д. Є., студент; Отенко М. В., магістрант; Міненко Д. О., асистент*

Сутність плазмового загартування полягає у високошвидкісному нагріві потоком плазми поверхневого шару металу і швидкому його охолодженні.

Запропоновано новий спосіб плазмового загартування, який полягає у суміщенні поступального переміщення плазмотрону вздовж заготовки з віброскануванням поверхні заготовки - вібрацій плазмотрона перпендикулярно його руху. Для цього плазмотрону забезпечують коливальні рухи з амплітудою 5-20 мм. У результаті сполучення такого коливального руху з поступовим переміщенням на поверхні заготовки утворюється спіральний слід.

Плазмовий струмінь, зробивши розігрів одного проходу, переходить до розігріву наступного. Тепло від кожного проходу поширюється в тіло заготовки тим самим, не даючи охолонути металу, розігрітому на попередньому проході. Таким чином, не відбувається оплавлення деталі, так як плазмовий струмінь кожен раз проходить по новій ділянці поверхні, а тепло від кожного наступного проходу підживлює вже розігріту область, не даючи їй передчасно охолонути. У зв'язку із збільшенням часу нагріву заготовки також можливо отримати загартування на більш значну глибину.

Проведені аналітичні та експериментальні дослідження розробленого методу поверхневого загартування вібруючою плазмовою дугою дозволяють зробити наступні висновки:

а) Запропонований метод поверхневого загартування вібруючою плазмовою дугою забезпечує порядок з мінімальним часом розігріву поверхні деталі досить тривалий час витримки, що сприяє повному фазовому перетворенню поверхневого шару і дозволяє забезпечити твердість поверхні деталі зі сталі 20X13 в межах 38-45 HRC<sub>э</sub>.

б) Розроблений пристрій, що працює за методом поверхневого загартування вібруючою плазмовою дугою, дозволяє в найкоротші терміни здійснити переобладнання фрезерного або стругального верстата в установку плазмового загартування тим самим скоротити кількість операцій термічної і шлюсарної обробки;

в) В результаті експериментальних досліджень встановлено, що найбільш важливим параметром при поверхневому загартуванні деталей плазмовою дугою є сила струму, яка залежить від геометричних параметрів деталі і швидкості руху плазмотрону. Для загартування деталей товщиною 20 мм із сталі 20X13 найбільш раціональними є режими: сила струму  $I=22A$ ; відстань від поверхні до сопла Н 2-4 мм; швидкість руху плазмотрона  $V=3$  м/хв, частота коливання плазмотрона  $\mu =500$  коливань в хвилину.

**Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 42.**