

НОВІ НАПРЯМКИ В РОЗРОБЦІ РІДКИХ ГАРТІВНИХ СЕРЕДОВИЩ

Микола Іванович Кобаско¹, А.А.Москаленко²,

П.Н. Логвіненко^{3,4}, В.В.Добрівечер¹

¹ІТЛ, Київ, Україна, ²ІТТФ НАНУ, Київ, Україна, ³ІХВС НАНУ, Київ, Україна,

⁴ТОВ Баркор, Київ, Україна

тел. 453-28-93, e-mail: admin@ittf.kiev.ua

Мета дослідження - аналіз відомих розробок ефективних гартівних середовищ і проведення нових експериментально-розрахункових досліджень по створенню якісно-нових за складом і фізичному механізму інтенсифікації охолодження і структурних перетворень зміцнюваного металу, а також відповідних сучасних методів діагностики і управління режимами термообробки.

Результати. Суть нового напрямку полягає в тому, щоб замість відомих гартівних середовищ з добавками поверхнево - активних речовин (ПАР), що змінюють динаміку термозміцнення за рахунок збільшення критичних густин теплових потоків, домогтися ефекту прискорення охолодження металу шляхом використання малих добавок водорозчинних полімерів. В таких середовищах на поверхні розпеченого металу утворюється тонкий теплоізоляційний шар, що знижує температуру на кордоні з рідиною. В результаті, в діапазоні температур, при яких відбуваються аустенитно-мартенситні перебудови структури і зміцнення металу, усувається режим плівкового кипіння. Плівкове кипіння при загартуванні уповільнює мартенситні перетворення в металі. Знижує його міцність, а також створює загрозу подвійного викривлення деталей машин складної форми. У досліджених водополімерних середовищах хороший додатковий ефект отриманий при використанні активних гідродинамічних випромінювачів, що генерують в рідині коливання на частотах, що збігаються з резонансними частотами парових плівок. Такі коливання підсилюють нестабільність парової плівки аж до її руйнування, в результаті чого досягається висока якість термозміцнення продукції.

Висновки. Новизна ідей щодо підвищення ефективності технологій термообробки захищена двома патентами України, цієї тематики присвячена і вийшла в світ нова монографія у видавництві Lambert Academic Publishing, є зацікавленість однієї з профільних американських фірм в випробуванні пакету розробок від ТОВ «Інтенсивні Технології», ІТТФ, ІХВС НАНУ і ТОВ «Баркор» з можливим подальшим впровадженням в США. Позитивні перспективи використання результатів підтверджують доцільність продовження і розвитку досліджень в цій галузі прикладних розробок.