

УДК 621.77

Широкобоков В.В.¹, Глеба А.А.², Савостін А.Ю.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-822м НУ «Запорізька політехніка»

ОХОЛОДЖЕННЯ ШТАМПІВ ГАРЯЧОГО ШТАМПУВАННЯ

При гарячому штампуванні охолодження дуже впливає на стійкість інструменту. Зазвичай вважають, що охолодження має бути настільки інтенсивним, щоб температура поверхні інструменту не перевищувала половини температури відпуску.

Занадто сильне або нерівномірне охолодження внаслідок виникнення температурних коливань призводить до появи напружень і, отже, замість сприятливого впливу сприяє виникненню тріщин і помітному зниженню стійкості. Значний розкид стійкостей, що спостерігається при застосуванні гарячого штампування, найчастіше пояснюється нераціональністю охолодження, яке проводиться або нерівномірно, або занадто різко і односторонньо.

Тому слід перевіряти в кожному окремому випадку, чи достатньо охолодження стисненим повітрям замість звичайного водяного струменя. Досвід показав, що у багатьох випадках таке охолодження можливе, і при цьому стійкість інструменту несподівано зростає. Слід уникати водяного охолодження при застосуванні високолегованих сталей, дуже чутливих до різких коливань температури. Якщо відмовитися від водяного охолодження не можна, необхідно звернути увагу на рівномірну подачу води. Іноді можна забезпечити рівномірне розпилення води у всіх місцях простим пристроєм. В осо-

бливих випадках рекомендується охолоджувати штампи за допомогою водяних каналів, що охолоджують, влаштованих безпосередньо в тілі штампу. Такий захід рекомендується, наприклад, для армованих штампів для забезпечення рівномірної температури бандажа.

Необхідно приділяти увагу і температурі води, що охолоджує. Як правило упускають з уваги, що охолоджувальний ефект великою мірою залежить від температури води і що відмінність у працездатності інструменту пояснюється коливаннями температури охолоджуючого середовища. Тому в першу чергу в холодну пору року необхідно брати до уваги можливості підігріву води, що охолоджує, з метою пом'якшення її охолоджувальної дії і, отже, зменшення небезпеки виникнення тріщин.

Такий захід легко виконати, якщо помістити шланг, що підводить воду, на печі або на її димарі.

Необхідно припиняти підведення води під час зупинок або перерв у роботі, щоб не переохолоджувати інструмент. В іншому випадку при відновленні роботи термічні напруження, що виникають внаслідок великого температурного перепаду, призведуть до передчасної появи тріщин.

Завдяки навантаженням, що прикладаються до штампу при роботі в ньому виникають додаткові напруження, які можуть бути настільки великими, що виведуть штамп з ладу. Тому бажано інструмент після закінчення певного часу експлуатації ще раз відпустити, щоб зняти це додаткове напруження. Цей захід рекомендується для всіх штампів з легованих і нелегованих сталей, якщо на поверхні інструменту ще не з'явилися тріщини, а також для гарячих штампів. Для нелегованих та низьколегованих матеріалів для зняття напружень достатньо багатогодинного виварювання у воді чи олії; для високолегованих сталей, тобто для інструменту з високою температурою відпуску, температура якого повинна бути приблизно на 50° нижче за температуру першого відпуску.