

ЕКЗОТЕРМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВІДНОВЛЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Бакалець Д. В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. В.І.Савуляк

Робочі поверхні деталей, що несуть великі навантаження і інтенсивно зношуються, потребують нанесення товстих шарів металу для відновлення. Важливими недоліками всіх відомих методів з плавленням металу є велика вартість обладнання та матеріалів і залишкові напруження та деформації, що залишаються після проведення відновлювальних робіт. Детальне вивчення питання дає можливість зробити висновок, що перераховані вище проблеми можуть успішно вирішуватись за рахунок використання СВС - процесів та металотермії.

В роботі запропоновано новий спосіб наплавлення внутрішніх циліндричних поверхонь, який не потребує використання додаткового обладнання для плавки термітного металу. Він передбачає засипання шихти безпосередньо в об'єм відновлюваного отвору самої деталі. Після екранування та підпалу шихти деталь починають обертати навколо осі отвору, що відновлюється. Рідкий метал, що утворюється в процесі екзотермічної реакції, під впливом відцентрової сили рухається до стінок деталі, а шлак та небажані домішки значно меншої питомої маси, витісняються до осі обертання. Переваги даного способу полягають у тому, що процес нагрівання металу навколо отвору, що відновлюється, йде не локально, а по значній площі. Це зменшує поточні та залишкові термічні напруження і деформації, одержані покриття не мають усадкових і газових раковин та не засмічені шлаком, оксидами і іншими неметалевими включеннями. Можливість легування наплавленого шару компонентами, що додаються в шихту у вигляді порошків (ферохром, ферованадій, феросиліцій тощо), дозволяє отримати покриття із заданими робочими властивостями.