

О.Б. НАСТИЧ, канд. техн. наук, доц., Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.,  
Д.А. КРИШКО, канд. техн. наук, ст. викладач., Криворізькій національний університет

## ДОСВІД ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РУБИЛЬНИХ МАШИН

Компонентом сировини для целюлозно-паперової промисловості є технологічна тріска. Для її виробництва використовують круглу неділову деревину та кускові відходи, браковані брусківі деталі різної довжини та перерізу, шпон-шпаклівку, сучки дерев тощо.

Відхилення від кондиційної тріски призводять до погіршення властивостей паперу і целюлози. Технологічну тріску на підприємствах целюлозно-паперової промисловості отримують на вітчизняному та імпортному обладнанні – рубильних машинах, дезінтеграторах тощо.

Деталі та вузли цього обладнання піддаються здебільшого абразивному та ударному зношуванню, внаслідок чого змінюються їхні геометричні розміри, і в результаті отримують тріску з характеристиками, що не задовольняють вимог стандарту, зім'яттям крайок, зміною параметрів тощо. Заміна вузлів дорогого обладнання, а тим паче імпортного, не завжди економічно доцільна. Одним із способів його відновлення є нанесення шару високоміцного матеріалу електродувим наплавленням на швидкозношуваних поверхні робочих органів.

На підприємствах целюлозно-паперової промисловості під час ремонту окремих деталей і вузлів рубильного устаткування застосовують твердосплавне наплавлення робочих поверхонь електродами Т-590, Т-620, ТЕН-60М та ін.

Більшість із цих матеріалів забезпечують отримання покриття з високою стійкістю проти абразивного зношування, але з незадовільними показниками пружнопластичних властивостей, що призводить до утворення тріщин під час наплавлення та руйнування під час ударних навантажень.

Крім того, через низьку технологічну міцність (тобто стійкість проти утворення гарячих і холодних тріщин) наплавлений метал у процесі експлуатації фарбується.

Тому під час вибору матеріалу для зміцнення швидкозношуваних елементів рубильного обладнання необхідно керуватися таким:

метал повинен мати високу стійкість проти абразивного зношування, тобто достатню поверхневу міцність;

матеріал повинен мати високі пружнопластичні властивості (ударну в'язкість), що забезпечить його опірність об'ємному руйнуванню від впливу динамічних навантажень;

склад сплаву має бути економнолегованим.

Тому розробляють технології та матеріали для відновлення деталей і вузлів рубильних машин відповідно до конкретних умов їхньої експлуатації та зношування:

рубильні машини – диски, опори, контрножі, ножетримачі, спіральні сегменти, підніжові пластини;

дезінтегратори – накладки, опори, контрножі.

Було розроблено технологію і матеріали для відновлення дисків рубильних машин ДР-28. При цьому враховувалися габарити деталі (діаметр диска 2800 мм, товщина 120 мм), наявність нерівномірного зносу (4-8 мм, а на окремих ділянках 20-26 мм), необхідність попереднього місцевого прогріву для подальшого прогину (після нанесення покриття диск вирівнювався).

Відновлювальне наплавлення в деяких випадках призводить до спрощення конструкції вузлів рубильних машин. На донній плиті за допомогою болтів змонтовані захисний лист і ковадло. У процесі роботи ці деталі піддаються абразивному зносу (оскільки переробляється забруднена піском і гравієм деревина) і значним динамічним навантаженням.

У результаті цього відбувається ослаблення болтів, зміна геометричних характеристик вузла і, як наслідок, погіршення виходу кондиційної тріски. Наплавлення ділянки плити дало змогу виключити захисний лист і ковадло з конструкції опорного вузла рубильної машини. Надійність і довговічність таких вузлів зростає в 3-4 рази.

Досвід відновлення наплавленням деталей рубильних машин на підприємствах целюлозно-паперової промисловості дав змогу збільшити термін їхньої служби до чергового ремонту в середньому в 1,5-3 рази і в багатьох випадках відмовитися від закупівлі дорогих імпортних деталей і вузлів.

Доповідь присвячена питанню відновлення деталей рубильних машин.