ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ДОВГОВІЧНОСТІ

Общий Я.
Науковий керівник - О. В. Іванкова, доцент
Полтавський державний аграрний університет
36003, Полтава, вул. Сковороди 1/3, кафедра «Технології та засоби механізації аграрного виробництва»,
тел. (05322)229-81) E-mail: tzmav@pdaa.edu.ua

В процесі експлуатації сільськогосподарської техніки її деталі зношуються. Поверхневий шар деталей сприймає механічні, теплові та іншим впливи. Змінюється структура металу, виникають залишкові внутрішні напруження та нерівності поверхонь зношування. Руйнування деталі починається переважно із зносу, та корозії її поверхневого шару, виникнення і росту тріщин. Ці явища мають суттєвий вплив на довговічність машини.

У літературних джерелах описуються технології поверхневого пластичного зміцнення поверхонь деталей машин при їх виготовленні та при відновленні зношених поверхонь. Але, застосування поверхневого пластичного деформування поверхневого пластичного деформування у галузі технічного сервісу потребує додаткових досліджень.

В процесі пластичного деформування виникають окружні розтяжні і радіальні стискуючі напруження матеріалу деталей. В основі їх виникнення лежать незворотні зміни в об'ємі матеріалу. На підставі практичного досвіду виявили значний вплив залишкових **напружень** на надійність і довговічність конструкцій. Цей вплив надзвичайно важливий при відновленні зношених деталей методом пластичного деформування. Стискуючі залишкові напруження підвищують втомну міцність, розтяжні - діють несприятливо.

Висновок про якість поверхневого шару деталі робили у відповідності до оцінки твердості обробленої поверхні деталі, мікроструктури до і після обробки, параметрів шорсткості, та залишкових напружень матеріалу деталі. Ступінь зміцнення матеріалу деталей визначалась вимірюванням твердості і та мікротвердості по глибині деформованого шару.

Розроблена математична модель, яка враховує ступінь деформації ε матеріалу і глибину його зміцнення з частотою коливань обробного інструменту (пуансона), твердість матеріалу і амплітуду коливання пуансона.

Залишкові напруження у матеріалі деталей визначались методом послідовного видалення шарів матеріалу (розточуванням). Визначили величину і характер розподілу радіальних, осьових та найбільш небезпечних тангенціальних залишкових напружень по всій товщині стінки деталі. На основі проведених досліджень параметрів технологічного процесу поверхневого пластичного деформування виявлені технологічні фактори, які впливають на параметри якості поверхневого шару, визначають його міцність.

Отже, використання пластичного деформування поверхні деталей при відновленні (виготовленні) дозволяє підвищити їх міцність, що сприяє підвищенню довговічності машин в процесі експлуатації.