

ДО ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБКАТУВАННЯ ГАЛТЕЛЕЙ ВАЛІВ КЛИНОВИМ РОЛИКОМ

Сиромятніков П.С. доцент, Олійник Б.Ю. магістрант
Ukridu|@gmail.com, (ДБТУ, м. Харків, Україна)

To strengthen the surface layer of metal parts of responsible purpose, surface plastic deformation by rolling with rollers or hammering with hammers is used.

Зростаюче навантаження роботи машин, пов'язане зі збільшенням потужності, тиску, швидкості, а також з підвищеними вимогами до точності їх роботи, питання службових якостей деталей машин, надійності останніх отримують виключно важливе значення. На ремонт та відновлення працездатності машин затрачаються великі матеріальні і трудові ресурси, це пояснюється низькою якістю поверхневого шару спряжених деталей машин, який складає долю відсотка від всієї маси деталей. Для підвищення довговічності машин вирішальне значення має зміцнення поверхні деталей в процесі їх виготовлення. В багатьох випадках працездатність деталей машин та обладнанням визначається головним чином їх опором контактному-втомному зносу та крихкому руйнуванню по причині втомленості матеріалу. Витрати на ремонт та технічне обслуговування с/г машин в зв'язку із виходом з ладу в декілька разів перевищує їх початкову вартість. Аналіз показує, що у двадцяти п'яти випадках зі ста вихід із ладу машин і механізмів відбувається по причині втомленості матеріалу як правило в місцях концентрації напружень таких як галтелі, пази, щлиці, різьби. Тому підвищення втомної витривалості матеріалу елементів машин і апаратів у місцях концентрацій напружень має велике значення для підвищення їх довговічності.

Зміцнення поверхневих шарів при поверхневій деформації можна забезпечити поліпшення фізико-механічних властивостей металу унаслідок структурних перетворень, подрібнення зерен, а також формування в поверхневому шарі залишкової напруги стискування, зрушень, що виникають за рахунок розвитку, в кристалічній решітці. До цього слід додати і поліпшення якості поверхні, що виражається в зменшенні висоти нерівностей, пологіший їх конфігурації, що знижує коефіцієнт концентрації напруги і призводить до підвищення втомної міцності деталей. Наявність концентраторів напруги (галтелі, канавки, западини) на обкатаній деталі значно впливає на підвищення міцності і довговічності деталей.

Для зміцнення поверхневого шару металевих деталей відповідального призначення використовується поверхнева пластична деформація (ППД) обкатуванням роликами або чеканкою бойками.

Поєднання чистового і зміцнюючого ППД значно підвищує ефективність зміцнення, оскільки одночасно забезпечуються, з одного боку, отримання інтенсивного поверхневого наклепу із створенням на великій глибині залишкової стискуючої напруги, з іншої – досягнення низької шорсткості поверхні.