

УДК 621.791.927: 621.87

Слободянюк Ю. – ст.гр. ТПЗмн-11

Вінницький національний технічний університет

ПОХИБКИ НАПЛАВЛЕНИХ ПОКРИТТІВ ТА РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ПЕРЕХОДІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ

Наукові керівники - проф., д.т.н. Савуляк В.І., доц., к.т.н. Дусанюк Ж.П.

Під час проектування технологічних процесів відновлення виникає задача розрахунку необхідної товщини нанесення покриття (припуску). Її повинно бути достатньо для виконання усіх переходів механічної обробки та забезпечення необхідних точності і якості поверхонь. Кількість переходів обробки визначається точністю заготовки (зношеної деталі), похибками, що внесені операцією нанесення покриття, та якістю обладнання.

Кількість переходів механічної обробки після відновлення визначає собівартість виконання операцій та всього технологічного процесу. Важливим є обґрунтоване призначення кількості переходів механічної обробки в залежності від способу нанесення покриття та точності, що забезпечується при цьому. Точність заготовки з наплавленим шаром визначається сумою всіх похибок, що притаманні процесу. У випадку відновлення деталі можна вважати, що наплавлення ведеться на поверхню, яка має практично нульові відхилення, а основні допуски на розміри визначаються похибками, що внесені процесом наплавлення.

До основних похибок наплавлення потрібно віднести:

- жолоблення під впливом температурних полів від процесу наплавлення;
- хвилястість наплавленого шару;
- мікрогеометрію поверхні;
- дефекти поверхневого шару.

На похибки, пов'язані з жолобленням, впливає конструкція деталі, технологія наплавлення та його режими, навколишнє середовище та оснащення операції. Визначати величини даних похибок можливо за допомогою пакетів прикладних програм або на основі статистичної обробки масивів вимірювань наплавлених заготовок.

Хвилястість і мікрогеометрія наплавленого шару визначається, в основному, технологією наплавлення та його режимами, діаметром присадного дроту або електроду. Величину хвилястості та R_z можливо визначити із таблиць, складених на основі результатів статистичної обробки даних вимірювань.

Кількість переходів механічної обробки після відновлення визначає собівартість виконання операцій і може бути визначена за коефіцієнтом уточнення ε :

$$\varepsilon = \frac{\dot{O}_{\dot{c}\dot{a}\dot{a}}}{\dot{O}_{\dot{a}\dot{a}\dot{o}}} = \frac{\dot{O}_{\dot{c}\dot{a}\dot{a}}}{\dot{O}_1} \cdot \dots \cdot \frac{\dot{O}_{i-1}}{\dot{O}_i} = \varepsilon_1 \cdot \dots \cdot \varepsilon_i = \prod_{i=1}^i \varepsilon_i,$$

де ε – загальне уточнення; ε_i – окремі ступені уточнення; n – число переходів обробки; $T_{заг}$ – допуск розміру заготовки, одержаний після виконання операцій нанесення покриття, мкм; T_0 , T_i – допуски розміру деталі після окремого переходу операцій механічної обробки.

Слід врахувати, що використання прогресивного обладнання для наплавлення (інверторні джерела живлення, вибір виду переносу металу, керування потужністю процесу наплавлення тощо) дозволяють зменшувати складові похибок та сумарний допуск, але і можуть збільшити вартість операції.