

## ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ВАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ БТР-60

Вінницький національний технічний університет;

### Анотація

*В роботі показано дослідження структури та твердості покриттів наплавлених дротом 30ХГСА на високоміцний чавун.*

**Ключові слова:** Вал, коробка передач, дослідження, мікроструктура, мікротвердість.

### Abstract

The paper studies the structure and hardness of coatings welded by 30HGSA wire to high-strength cast iron.

**Key words:** Shaft, gearbox, research, microstructure, microhardness.

### Вступ

Виробничою практикою і дослідженнями останніх років було встановлено, що більшість деталей машин, що ремонтувались, вибраковується унаслідок незначного зносу робочих поверхонь, що становить не більш 1% початкової маси деталей.

За визначенням відновлення зношених деталей – це складний організаційно - технічний процес при якому, на відміну від виробництва деталей, в якості заготовки використовують зношену, але вже сформовану деталь. Також при відновленні поверхні можна отримати кращі показники як твердості, міцності, зносостійкості, ніж при випуску нової заготовки. Це можна за допомогою комбінацій матеріалу що наноситься на покриття, та технології, за якою деталь відновляється. В даній роботі запропоновано один з таких методів, який покращує показники якості поверхні, тому я вважаю що тематика є досить актуальною.

### Результати досліджень

Наплавлення проводилось на зразок циліндричної форми, який виготовлений з високоміцного чавуну ВЧ 50. Перед нанесенням покриття деталь піддавалась термічній обробці, була підігріта до температури 400°C, затім наносилось покриття за допомогою суцільного дроту 30ХГСА. Процес наплавлення відбувався за певними режимами, й після якого деталь знову піддавалась термічній обробці, а саме її помістили в пічку яка була попередньо підігріта до температури 400°C, де зразок охолоджувався близько 10 годин.

Для визначення мікротвердості покриття використовувався прилад марки ПМТ-3. Для отримання значень твердості визначалось середнє значення за результатами усіх вимірювань.

Метою роботи є підвищення якості відновлення робочих поверхонь вала коробки передач БТР-60 шляхом нанесення покриття за допомогою суцільного дроту 30ХГСА на високоміцний чавун та дотриманням певних режимів. Для дослідження мікроструктури нанесеного покриття, зони термічного впливу та перехідної зони за стандартною технологією (ГОСТ 11545-65) виготовлявся мікрошліф [1].

Науково-технічною задачею, яка вирішується в даній роботі, є:

1. вивчення питань створення покриттів наплавлених дротом на чавунні деталі;
2. дослідження наплавлених покриттів за допомогою суцільного дроту на високоміцний чавун, їх структуру та властивості наплавлених покриттів;
3. розробка технології наплавлення для підвищення зносостійкості відновленого вала коробки передач БТР-60.

Наукова новизна одержаних досліджень:

1. виявлена можливість наплавлення на високоміцний чавун сталених покриттів;
2. встановлено, що структура покриття яку отримали при напавленні з використанням суцільного дроту марки 30ХГСА на високоміцний чавун, складається з цементитної сітки в комірках

якої знаходиться зернистий перліт. В перехідній зоні виявлені мілкодисперсні включення кулястого графіту.

Проведено дослідження структури та твердості покриттів, отриманих шляхом наплавлення висококоміцного чавуну звичайним дротом 30ХГСА.

### Висновки

1. Під час наплавлення дротом 30ХГСА на висококоміцний чавун були отримані в наплавленому шарі структури заевтектоїдної сталі (перліт+цементит), які мають добрі механічні властивості. В перехідному шарі виявились мікродисперсні включення кульчастого графіту.

2. Встановлено, що за допомогою даної технології можна отримати покриття, яке буде мати гарні показники твердості, що робить її більш зносостійкою, середній показник твердості у наплавленому шарі складає 305 НВ, а у перехідній зоні 351 НВ.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Жуков А. А. Формирование высокоуглеродистых поверхностных слоев на стали и чугунах / А. А. Жуков, В. И. Савуляк, Е. П. Шилина // Металловедение и термическая обработка металлов. –1997. – №12. – С.21.

**Назаров Юрій Юрійович** - магістр групи ЗВ-17м, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yureclion@gmail.com

Науковий керівник: **Шенфельд Валерій Йосипович** - к.т.н., доц., кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: shenfeld@vntu.edu.ua

**Nazarov Yuriy Yurievich** - Master of group ZV-17m, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yureclion@gmail.com

Scientific supervisor: **Shenfeld Valeriy Yosypovych** - Ph.D., associate professor, Department of Industrial Engineering, Vinnytsia National University, Vinnitsky, e-mail: shenfeld@vntu.edu.ua