

УДК 621.326

Хім'як Б.В. - ст. гр. ПМЗмз-17-1

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЛИКІВ МБЛЗ ПІСЛЯ НАПЛАВЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИМ ШАРОМ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Біщак Р.Т.

Німуак В.

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

STRUCTURE FEATURE OF THE CONTINUOUS CASTER ROLLS AFTER SURFACE SHAER SETTING

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Roman Bishchak

Keywords: fusion zone, structure, surfacing, microhardness.

Робочі поверхні роликів машин безперервного лиття (МБЛЗ), що експлуатуються в умовах високотемпературного навантаження, наплавляють при виготовленні, або при відновленні, після механічного видалення поверхневого розтріканого шару. Тому, актуальним є дослідження впливу структурних складових на міцнісні властивості наплавлених поверхневих шарів.

Структуру матеріалів основного та наплавленого шарів аналізували на металографічному мікроскопі Axiovert 40 MAT. Металографічні дослідження зразків показали, що сталь наплавленого шару ролика 18X11МНФБ належить до сталей ферито-мартенситного класу. У сталі 35Г2 основи ролика, на яку здійснювали наплавлення, виявлено наявність структурно-вільного фериту, перлітних колоній, які розташовані в різних частинах феритних зерен, і карбідних виділень (цементиту), витягнутої і глобулярної форми. За оцінкою дисперсності цементитних пластин, структуру можна класифікувати як сорбіт. Після наплавлення зона сплавлення складалась з зони термічного впливу основного металу, перехідної ділянки по лінії сплавлення та перехідної ділянки наплавленого металу.

Експериментально вимірювали твердість матеріалів основи - сталі 35Г2 та наплавленого шару – сталі 18X11МНФБ. Найбільша твердість була виявлена у поверхневому шарі наплавлення 475 HV. Із наближенням до зони сплавлення твердість зменшується до 415 HV. В основному металі твердість змінюється за лінійним законом від 210 HV поблизу зони сплавлення до 160 HV біля внутрішньої поверхні шліфа. Виявлено, що мікротвердість основи ролика змінюється від 2200 МПа, біля поверхні сплавлення до 1800 МПа, на відстані до 1,5 мм. Локальне зростання мікротвердості наплавленого шару біля поверхні сплавлення, очевидно пов'язане із процесами утворення і виділення карбідів в зоні сплавлення та по границям зерен наплавленого металу, а також може бути пов'язане із збільшенням частки мартенситу в ферито-мартенситній структурі та подрібненням рейок в пакетах мартенситу.

Проаналізовано вплив мікроструктури на твердість та мікротвердість матеріалів ролика МБЛЗ. Виявлено, що мікропори та загальна неоднорідність мікроструктури утвореної протягом наплавлення знижують експлуатаційні характеристики конструкції.