

УДК 669.187.56

Парахневич Є.М.<sup>1</sup>, Прочан В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студент групи ІФ 518сп НУ «Запорізька політехніка»

## **ВІДНОВЛЕННЯ БІМЕТАЛЕВИХ ДЕТАЛЕЙ ЕЛЕКТРОШЛАКОВИМ НАПЛАВЛЕННЯМ**

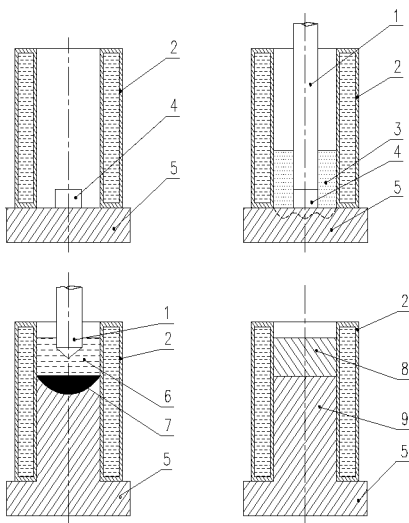
В останні роки біметалеві матеріали з особливими експлуатаційними властивостями широко використовується в різних галузях промисловості. Вимоги до деталей постійно зростають і можуть бути досить різними по перетину деталі, тому проблема отримання біметалевих деталей з різними показниками механічних і експлуатаційних властивостей на сьогодні є дуже актуальною. Отримати різні експлуатаційні показники можливо тільки поєднавши різномірні або близькі за хімічним складом сталі. Однією з найбільш ефективних технологій, які надають можливість отримувати деталі з заданими властивостями є технології, що базуються на електрошлаковому процесі (ЕШН) [1]. Найбільш технологічно простою є виготовлення біметалевих заготовок вертикальним електрошлаковим наплавленням, яка не потребує переробки основних вузлів і агрегатів [2].

Експериментальні плавки проводили на установці для електрошлакового відновлення, створеної на базі апарату для зварювання пластинчастим електродом А - 550У і трансформатора для зварювання ОСУ – 80/0,5.

Технологія електрошлакового наплавлення розроблена на кафедрі «Машини і технологія ливарного виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка» [4]. Підготовлені деталі встановлювали на спеціальний стіл, який електрично з'єднаний із джерелом живлення. На деталь встановлювали оснащення (електроконтактний елемент, затравку, витратний опір). Перетин витратного електрода підбирали в залежності від розміру частини деталі, яку відновлювали. Місце контакту витратного електрода з витратним опором засипали порошкоподібним флюсом АНФ – 6 - 1.

Процес відновлення деталей відбувається за схемою, яка представлена на рисунку 1. Наплавлення проводили у стик, тому що такий спосіб є економічно ефективним способом відновлення деталей. Важкість використання цього способу полягає в тому, що в початковий період процесу (розводки) необхідно отримати якісне з'єднання основного металу з наплавним. Це досягається за умови розплавлення металу основи деталі по всьому перетину кристалізатора.

Якісне оплавлення всього перетину кристалізатора можливе на максимальній силі струму, яка розрахована для даного перетину. В результаті досягається висока якість зони сплавлення та зон термічного впливу.



1 – витратний електрод; 2 – мідний кристалізатор; 3 – флюс; 4 – витратний опір; 5 – підкладка; 6 – рідкий флюс; 7 – металева ванна; 8 – шлакова шапка; 9 – наплавлена частина.

Рисунок 1 - Схема відновлення деталей.

Таким чином, метод електрошлакового відновлення деталей електровозів дозволяє знизити собівартість деталі, значно скорочує час ремонту деталей, які після відновлення працюють у 1,5 – 2 рази довше за нові деталі із – за високої якості електрошлакового металу наплавлення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Медовар, Л.Б. ЕШП: возможности повышения экономичности действующего оборудования и современные технологии [Текст]/ Л.Б. Медовар, А.П. Фоменко, А.В. Чернец и др.// Современные проблемы электрометаллур-

гии стали: материалы XII междунар. Конф./Южно-Уральский государ. Университет. – Челябинск, 2004. – С. 148-149.

2.Шарапов, А.А. Производство заготовок для коррозионно-стойкого биметалла на электрошлаковых печах методом наплавки [Текст]/А.А. Шар-  
пов, И.Г. Родионова, А.Г. Шалимов и др.// Труды конгресса сталеплави-  
льщиков. – Москва, 1996. – С. 192-194.

3.Петруша Ю.П. Разработка и внедрение технологии электрошлакового  
восстановления отработанных деталей железнодорожного транспорта: дис. ...  
канд. техн. наук: 05.02.01 / Петруша Юрий Петрович.– Запорожье, 1989. – 225с.