

УДК 631.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НАПЛАВКОЙ ПАСТ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ

Наталевич А.Н., Яблонская В.А., студенты, Миранович А.В., к.т.н.
(Белорусский государственный аграрный технический университет)

В работе исследование параметров качества покрытий, полученных электромагнитной наплавкой (ЭМН) с применением паст, входило изучение зависимости сплошности покрытий, от плотности разрядного тока, а разнотолщинности покрытий – от плотности разрядного тока и размера частиц композиционного ферромагнитного (ФМП).

Для этого наплавку паст различного состава на образцы (пластины размерами $100 \times 65 \times 7$ мм и шероховатостью лицевой поверхности $Ra = 12,5$ мкм) из стали 45 ГОСТ 1050-88, производили на установке модели УНП-1 при следующем режиме: величина магнитной индукции 1,2 Тл; рабочий зазор 2,0 мм; скорость подачи обрабатываемого изделия 15 мм/мин; плотность разрядного тока в пределах $1,4 - 2,6$ А/мм²; размер частиц ФМП 160 – 360 мкм; расход рабочей жидкости $0,4 \cdot 10^{-3}$ дм³/(с·мм²). В качестве рабочей жидкости использовался 5%-й раствор эмульсола Э2 в воде. При этом в составе паст использовались порошки (легированный ФМП на основе железа Fe-2%V (ГОСТ 9849-86) или высокоуглеродистый порошковый сплав ФБХ-6-2 (ГОСТ 11546-75), а также связующее (эпоксидная смола ЭДП (ТУ 2395-001-49582674-99), растворенная в органическом растворителе марки 646 (ГОСТ 18188-72) или эпоксидная смола ЭДП, растворенная в жидком стекле (ТО РБ 02974150 – 015 – 99).

Результаты экспериментальных исследований показывают, что средние значения толщины покрытий, полученных ЭМН с применением паст вышеуказанных составов, находятся в пределах 278,0 – 293,0 мкм и 294,0 – 303,0 мкм соответственно. Средние значения сплошности покрытий изменяются в пределах 93,4 – 98,1 % и 92,3 – 97,6 % соответственно. Средние значения разнотолщинности – в пределах 51 – 69 мкм и 43 – 56 мкм соответственно.

Выявлено, что повышение температуры в рабочей зоне установки УНП-1 при наплавке за счет увеличения плотности разрядного тока от 1,6 до 2,2 А/мм² приводит к увеличению сплошности покрытий вследствие уменьшения расстояния между каплями расплава частиц ФМП на поверхности образцов. При этом дальнейшее повышение плотности разрядного тока более 2,5 А/мм² ведет к уменьшению сплошности покрытий, так как ЭМН при высоких значениях плотности разрядного тока сопровождается эрозией отдельных участков наплавленного слоя.