ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НАПЛАВЛЕННЫХ ШВОВ И ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ СОЗДАННЫХ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Бахматов П.В. [1], Старцев Е.А. [1]

[1]*Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре*
mim@knastu.ru, egorstarts@inbox.ru

Несмотря на то, что все сварочные флюсы, и технологии их получения, для автоматической сварки и наплавки изобретены с 40-х по 90-е годы, в настоящее время активно ведется поиск новых решений и технологий в данной отрасли. Связано это с истощением минеральных ресурсов и ухудшением экологической обстановки в стране. Повышение стоимости переработки руд с ценными компонентами, ухудшение их качества, значительный рост капитальных затрат и эксплуатационных расходов на добычу, дробление и извлечение, высокие транспортные расходы. В мировой практике производство высококачественных сварочных материалов основывается на использовании дорогостоящих технически чистых оксидов и фторидов с введением дополнительных легирующих элементов в состав флюса, что существенно увеличивает себестоимость сварочных материалов. Все выше перечисленное вынуждает предприятия искать более дешевые источники сырья.

На территории стран СНГ накоплено 580 млн. т шлаков металлургических производств [1], которые подлежат переработке по существующим технологиям. Основная часть этих шлаков не используется, и хранится в отвалах. Металлургические шлаки в своем составе имеют множество компонентов, благодаря которым они могут являться одним из источников сырья для получения, новых сварочных материалов.

В работах [2-3] приведены результаты опыта по автоматической сварке, где в качестве сварочного флюса используется переработанные техногенные отходы. Исследованы химические и физические свойства полученных сварных швов. Установлено, что разработанный сварочный флюс обеспечивает оптимальную защиту сварочной ванны.

В работе [4] приведены результаты по наплавке порошковой проволокой созданной с применением переработанных техногенных отходов. В результате проведенной работы была апробирована сварочная порошковая проволока с экспериментальными наполнителями, проанализирована микроструктура полученных наплавочных покрытий, а так же их химический состав.

Литература

[1] Каплан А.В., Давыдова Т.В., Грибков О.А. Обеспечение экономической эффективности рекультивации шлаковых отвалов металлургических комбинатов // Металлург. – 2011 – №6.

[2] Bakhmatov P.V., Startsev E.A., Sobolev B.M. IMPACT AND EFFECT STUDY OF SUBMERGED-ARC WELDING CONDITIONS ON STRUCTURAL CHANGES IN WELD METAL Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Т. 200. С. 65-76.

[3] Лапашинов А.А., Бахматов П.В., Старцев Е.А. ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СВАРОЧНОГО ФЛЮСА НА ПОВЕРХНОСТЬ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ В сборнике: Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. Материалы IV Всероссийской национальной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 4-х частях. 2021. С. 95-97.

[4] Михайлов К.А., Клешнина О.Н., Бахматов П.В., Старцев Е.А. Особенности применения сварочной порошковой проволоки с экспериментальными наполнителями при послойной наплавке В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Материалы V Всероссийской национальной научной конференции молодых учёных. Комсомольск-на-Амуре, 2022. С. 67-69.