

УДК 621.9
ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКИ ЛЕГИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ
Порошковых Материалов на свойства шва
при дуговой наплавке

Д. И. ЯКУБОВИЧ, А. В. ШАБЛОВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Добавление разнообразных порошковых материалов при дуговых способах сварки и наплавки получило широкое применение в промышленности. Основное свое применение они находят как легирующие и модифицирующие добавки. Применяются при изготовлении порошковых проволок, наплавочных паст, а так же в качестве добавок к порошковым флюсам и в покрытия электродов.

Классическое материаловедение и теория сварочных процессов достаточно подробно описывает происходящие процессы плавления и кристаллизации сварочной ванны, а также получаемые свойства наплавленного металла с добавлением разнообразных порошкообразных материалов из известных сплавов. Но на сегодняшний день практически исчерпаны все возможности повышения прочности и износостойкости наплавленного металла традиционными технологиями. Повышение данных свойств возможно при создании новых композиционных порошковых материалов, среди которых наиболее перспективными видятся порошки, получаемые методом механического легирования.

Данный метод заключается в интенсивном смешивании порошков в энергонапряженных мельницах, и позволяет получать композиции, практически без каких либо ограничений по составу и числу компонентов. При данном способе получения порошка образуются новые фазы и соединения, в том числе и те, которые при литье получить не возможно. В результате введения таких соединений в сварочную ванну, образуются наплавочные слои, безусловно, отличающиеся новыми свойствами.

Авторами проводились экспериментальные исследования по дуговой наплавке на стальные пластины двух видов порошков с одинаковым химическим составом. Основными легирующими элементами являлись Cr, Si, Mn остальное Fe. Первый состав использовался в состоянии поставки, без каких либо способов обработки. Второй состав композиционного порошка подвергался методу механического легирования.

Наплавленные швы резко отличались по структуре, размеру зерна и твердости. Использование механически легированных порошков привело к измельчению зерна с 10–50 мкм до 1–10 мкм и увеличению твердость с 30 до 45 HRC.