К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА СТЕРЖНИ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ

[1]Абдурахмонов М.М., ассистент, [1]Дуняшин Н.С., проф., д.т.н.,
[2]Урбанович Н.И., доц., к.т.н.
[1]Ташкентский государственный технический университет, г. Ташкент
[2]Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Наплавочные электроды изготовляют методом опрессовки. Это возможно осуществить лишь при условии, что наносимая на электродные стержни обмазочная масса имеет определенные свойства, основными из которых являются:

- высокая пластичность, т. е. способность истекать из головки пресса с постоянной скоростью, обеспечивая равномерное расположение покрытия на электродных стержнях; [1]
- способность сохранения пластичности в течение достаточно длительного времени, как минимум на цикл опрессовки; [2]
- способность обеспечивать устойчивость сырого покрытия против размягчения, вспухания, а также против смятия под собственной тяжестью на транспортерных цепях при нагреве в зонах сушки конвейерной печи; [3]
- способность обеспечивать достаточно высокую твердость покрытия, позволяющую транспортировать электрод и зачищать его концы без повреждения покрытия;
- способность обеспечивать стойкость электродного покрытия против образования трещин в процессе сушки- прокалки;
- способность обеспечивать высокую прочность и требуемую влажность покрытия готовых электродов.

Приготовление обмазочной массы выполняется в следующей последовательности: засыпанная в смеситель сухая шихта разравнивается 10-15 с. На сухую шихту выливается жидкое стекло в количестве 95-97% от его массы; сухая шихта перемешивается с жидким стеклом. За 1-2 мин до окончания смешивания вводят последнюю порцию жидкого стекла (3-5%). Выливать жидкое стекло в смеситель небольшими порциями не следует, это может привести к образованию комочков из слипшейся густой обмазочной массы, смоченных по поверхности последними порциями жидкого стекла.

Готовая обмазочная масса должна комковаться в руке при сильном сжатии, при ее сдвигании между большим и указательным пальцами должно наблюдаться течение массы. Готовая обмазочная масса высыпается в соответствующую емкость и направляется на последующие операции: изготовление брикетов или при наличии безбрикетных прессов непосредственно на опрессовку.

В настоящее время покрытия наносят на стержни практически только способом опрессовки под высоким давлением на специальных агрегатах. Электродообмазочные агрегаты механизировано подают в пресс электродные стержни, поступающие поштучно из бункера на конвейер

подачи их в обмазочную головку. Обмазочная масса подается давлением поршня в головку из цилиндра пресса, куда она загружается в виде брикетов.

Электроды калибруются на выходе из обмазочной головки калибрующей втулкой, изготовляемой из твердого сплава. Внутренний диаметр которой определяет наружный диаметр готового электрода. Выходя из обмазочной головки со скоростью 150—800 шт/мин, электроды имеют относительно прочное покрытие. Они попадают на приемопередающий транспортер, который служит для приема электродов от электродообмазочного пресса и передачи их на транспортер зачистной машины. Зачистная машина предназначена для удаления покрытия с одного конца электрода под электрододержатель и зачистки торца другого конца. После узла зачистки электроды, как правило, сразу поступают на термообработку.

Термообработка электродов проводится для придания покрытию достаточной механической прочности при содержании в нем влаги в пределах, способствующих нормальному протеканию сварочного процесса, позволяющих обеспечить заданный химический состав и свойства наплавленного металла и сварных соединений. Тепловые режимы прокалки электродов, изготовленных с применением растворов жидкого стекла в качестве связующего, наряду с механической прочностью обеспечивают и влагостойкость покрытия.

Полный цикл термообработки включает предварительную сушку, окончательную сушку, прокалку и охлаждение. Непосредственно после опрессовки электродов влажность покрытия составляет 9—12%. Допустимое содержание влаги после термообработки зависит от вида покрытия. Так, наплавочные электроды должны иметь влажность не более 0,2% от массы покрытия. При этом определение влажности проводится при 400±10°С с доведением навески покрытия до постоянной массы. Ясно, что для обеспечения указанной влажности электроды должны прокаливаться при высоких температурах (260-300°С) в течение достаточно длительного времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сварка и свариваемые материалы: В 3-хт. Т 2. Технология и оборудование. Справочное издание /Под. ред. В.М. Ямпольского. - М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2008. - 574 с.

2. Эрматов З.Д. Разработка научных основ создания многокомпонентных покрытий электродов для ручной дуговой наплавки: Монография. - T:Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi, 2021 – 140с

3. Марченко А.Е. Влияние технологических факторов изготовления низководородных электродов на содержание водорода в наплавленном металле /А. Е. Марченко, Н. В. Скорина //Автоматическая сварка. – 2013. – № 8 – С. 14-25.