

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА НА СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ И СВОЙСТВА

Пищик В.А., студент

Легирование сплавов на основе железа высокоактивными элементами иттрием, церием, титаном и др. (до 2,0%) широко используется в литейном и сварочном производстве. В современном сварочном производстве для сварки и наплавки используют сплавы разнообразных составов. При наплавке легирование наплавленного металла производят несколькими методами. Наиболее перспективным является метод легирования наплавленного металла с применением электродных материалов полос конструкции.

Известно, что характер переноса капель электродугового металла через дуговой промежуток влияет на стабильность дугового процесса и соответственно на структуру и свойства наплавленного металла. Для определения влияния кальция на образование шаровидного графита, свойства наплавленного металла и стабильность горения сварочной дуги были разработаны пять порошковых проволок с постоянным содержанием в шихте (мас. %): 25 графита, 15 ферросилицита, 25 ферромарганца и окисла кальция (масс. %): 3,5; 7,0; 10,5; 14,0и 17,5. Наплавку выполняли на режиме: сила тока 200-400 А, напряжение на дуге 26-36 В.

Исследования влияния кальция на глобуляризацию графита в наплавленном металле и механические свойства, разработанными порошковыми проволоками выполняли многослойную наплавку на пластины из высокопрочного чугуна ВЧ 50.

Изучение влияния кальция на образование шаровидного графита в наплавленном металле показало, что с увеличением в составе шихты порошковой проволоки окисла кальция от 3,5 до 17,5% количество включений шаровидного графита растет незначительно, с увеличением окисла кальция в составе шихты до 14,0% происходит увеличение включений шаровидного графита до 4% и увеличение размеров шаровидной формы. При увеличении в шихте порошковой проволоки окисла кальция до 17,5% приводит к резкому росту размеров шаровидного графита до 2,5 мкм в наплавленном металле и до 23 мкм в переходной зоне.

Изучение влияния кальция на свойства наплавленного металла показало, что с увеличением количества окисла кальция в шихте порошковой проволоки имеется тенденция к увеличению всех прочностных свойств, с увеличением в шихте порошковой проволоки окисла кальция до 17,5% прочностные свойства возрастают: временное сопротивление на растяжение до 420 МПа, условный предел текучести до 360 МПа, а ударная вязкость и относительное удлинение снижаются соответственно до 4,0 кДж/м² и 10,0%. Твердость возрастает до 210 НВ.