

УДК 621.791

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ СЕРОГО ЧУГУНА
ДЛЯ СВАРКИ ТРЕНИЕМД. И. ЯКУБОВИЧ, И. А. ЛИСОВАЯ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Одной из основных трудностей сварки трением серого чугуна является наличие в его структуре большого количества углерода, который находится главным образом в форме пластинчатого графита с объемным расположением в матрице. При сварке трением наличие графитовых включений приводит к тому, что в стадии нагрева на торцах свариваемых изделий графит не успевает полностью выгореть или перейти в другое фазовое состояние. В результате образуется пленка из графита, которая играет роль смазывающего материала и уменьшает интенсивность нагрева изделия. На стадии проковки данная пленка не вытиснится из зоны соединения металла и оказывает негативное влияние на образование общих межатоомных связей в сварном шве.

Проведенные исследования по сварке трением на образцах из СЧ20 имели прочность не более 0,2 МПа, что говорит об отсутствии устойчивого процесса получения неразъемного соединения.

Для повышения прочностных характеристик сварных соединений предложено провести диффузионное хромирование кромок изделия с целью образования между оксидом хрома и углеродом твердого раствора хрома в α -железе и карбидной фазы.



Диффузионное хромирование кромок изделия проводили в стальном контейнере в засыпке порошком оксида хрома Cr_2O_3 при температурах 1000...1100 °С в течение трех часов с последующим охлаждением на воздухе. После химико-термической обработки на поверхности изделия был обнаружен слой высокопрочного хромистого чугуна толщиной до 0,7...1 мм. Пластинчатый графит в данном слое отсутствовал. Исследования проводились на нетравленных микрошлифах с использованием оптического микроскопа Лабомет1 при увеличениях до $\times 600$.

Также было установлено, что глубина залегания хромированного слоя чугуна зависит от температуры нагрева и времени выдержки при данной температуре.

В результате работы были установлены причины снижения прочности сварного соединения и разработана технология подготовки изделий из серого чугуна для сварки трением, заключающаяся в диффузионном хромировании торцевых частей заготовок.

