

УДК 621.791

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ НАПЛАВКА РОЛИКОВ МАШИН НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

Надежда Дмитриевна Соколова

Студент 6 курса

кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.В. Коновалов,

доктор технических наук, профессор кафедры «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Ролики машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) работают в тяжелых условиях высоких температур, нагрузок и агрессивной коррозионной среды. В процессе эксплуатации ролики МНЛЗ изнашиваются и требуют восстановления размеров и свойств. Для этого обычно используется процесс автоматической наплавки под флюсом.

Восстановление геометрии проводят наплавкой проволокой Нп-30ХГС для получения прочного слоя. В процессе наплавки важно поддерживать правильный тепловой режим, чтобы предотвратить образование холодных трещин (ХТ) в основном металле и наплавленном слое. Проверка стойкости к ХТ проводилась с использованием программного комплекса «Свариваемость легированных сталей».

Коррозионная стойкость обеспечивается за счет применения высоколегированной проволоки Св-12Х13 при наплавке последних слоев. При этом важно сохранить хром внутри зерен металла, а не в виде карбидов, чтобы обеспечить стойкость металла к межкристаллитной коррозии (МКК).

Для проверки был проведен расчет термических циклов для определения времени пребывания наплавляемого металла в критическом интервале температур. Допустимое время было определено по диаграмме температурно-временных областей чувствительности стали типа 12Х13 к МКК. Проведенные расчеты показали, что технология наплавки обеспечивает стойкость наплавленного слоя к МКК.

Литература

1. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением. Под ред. Б.Е. Патона. – М.: Машиностроение, 1974. 768 с.
2. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред В.М. Неровного. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. 702 с.: ил..
3. Макаров, Э.Л. Теория свариваемости сталей и сплавов / Э.Л. Макаров, Б.Ф. Якушин; под ред. Э.Л. Макарова. - 2-е изд., испр. и доп; - Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. - 549 с.: ил.
4. Акулов А.И., Бельчук Г. А., Демянцевич В.П. Технология и оборудование сварки плавлением: Учебник для студентов вузов.- М.: Машиностроение, 1977. 432 с.
5. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах / Под общ. Ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышева – М.: Машиностроение, 2004. 480 с.