

УДК 621.791.763.2

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН МЕТОДОМ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫХ ПРОВОЛОК

К. Н. СЕРДЮКОВА, В. Д. ДОЛГАЯ

Научный руководитель А. О. КОРОТЕЕВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

В процессе эксплуатации деталей машин различного назначения нередко возникает необходимость выполнения восстановительного ремонта. Экономически целесообразно использование технологий позволяющих восстановить изношенные поверхности изделий без полной замены узлов. Однако зачастую такие поверхности и узлы изготавливаются из углеродистых сталей, характеризующихся определенными сложностями выполнения сварочных и наплавочных работ. Повышенное содержание углерода в основном материале требует выполнения термической обработки и ограничивает тип используемых присадочных материалов. В противном случае присутствует высокая вероятность образования трещин, вызванных совокупностью больших внутренних напряжений из-за неравномерного нагрева и наличия непластичных хрупких закаленных участков в области термического влияния, неспособных эти напряжения выдержать без локальных разрушений.

Эффективной технологией выполнения ремонтных работ является использование аргонодуговой сварки с применением пружинных углеродистых проволок. Проводился ряд экспериментальных исследований, цель которых – установить оптимальные условия образования наплавленного слоя без дефектов.

Установлено, что при наплавке пружинными проволоками 3К7 и сталь 85 процесс протекает стабильно. Кипения и разбрызгивания материала в процессе наплавки не наблюдается. В то же время сталь 70 при наплавке второго слоя начинает закипать с интенсивным газообразованием из расплавленной ванны, что в результате приводит к большому скоплению пор уже на третьем слое наплавки.

Твердость наплавленных пружинных проволок до термической обработки составила: для 3К7 (48...51 HRC); сталь 85 (37...43 HRC); сталь 70 (30...36 HRC). Термическая обработка проводилась при температурах, соответствующих данным маркам, с последующей закалкой в воде и низкотемпературным отпуском для обеспечения требуемого уровня значений твердости и хорошей износостойкости ремонтируемой детали. Для термообработки использовалась печь SNOL 30/1300. Твердость после термической обработки всех сталей, наплавленных на предварительно подготовленную пластину, составила: для 3К7 (51...59 HRC); сталь 85 (56...62 HRC); сталь 70 (40...45 HRC).