

УДК 621.326

Николаева В.И., ТИюН-10, Смирнова М.Н., ТИюН-10

*Приазовский государственный технический университет*

## **ВЫБОР СОСТАВА ФЛЮСОВ ДЛЯ НАПЛАВКИ АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ**

Научный руководитель: д.т.н., профессор Чигарев В.В.

Nikolaeva V.I., Smirnova M.N.

*Pryazovskyi State Technical University*

## **SELECTION OF THE FLUX COMPOSITION FOR AUSTENITIC STEELS SURFACING**

Supervisor: prof. Chigarev V.V.

Ключевые слова: флюс, аустенитная сталь.

Keywords: flux, austenitic stainless steel.

В настоящее время проблема ресурсосбережения является весьма актуальной. Одним из эффективных способов восстановления быстроизнашиваемых деталей является электродуговая наплавка хромомарганцевыми наплавочными материалами. Снижение затрат при выполнении наплавочных работ является актуальной проблемой требующей дальнейшего изучения.

Вопросам сущности восстановления и повышения долговечности быстроизнашиваемых деталей работающих в условиях сухого трения посвящено большое количество исследований. Особый вклад в изучение данного способа восстановления деталей внесли Богачев И.Н., Минц Р.И. и др.

Одним из эффективных способов повышения долговечности быстроизнашиваемых деталей машин и механизмов является автоматическая электродуговая наплавка. Многие применяемые наплавочные материалы содержат в своем составе дефицитные и дорогие легирующие элементы. В связи с этим разработка экономлегированных наплавочных материалов, обеспечивающих высокую долговечность деталей является актуальной. Данному требованию удовлетворяет порошковая проволока ВЕЛТЕК Н285С.

Особенностью порошковой проволоки ПП-Нп-14Х12Г12СТ является получение в наплавленном металле метастабильного аустенита, претерпевающего при нагружении в процессе эксплуатации динамическое мартенситное превращение. (эффект самозакалки при нагружении). Наплавка указанной порошковой проволокой производится под импортным флюсом Record SK, который обеспечивает хорошее формирование валиков наплавленного металла, легкую отделимость шлаковой корки и отсутствие шлаковых включений. Однако применяемый флюс очень дорогой. Стоимость тонны флюса превышает стоимость тонны применяемой порошковой проволоки. При наплавке хромоникелевыми аустенитными проволоками, обычно используют флюс АН-26П, который значительно дешевле импортного. Наплавка порошковой проволокой ПП-Нп-14Х12Г12СТ под флюсом АН-26П дала неудовлетворительные результаты. Формирование валиков наплавленного металла и отделимость шлаковой корки были неудовлетворительными. После очистки поверхности наплавленного металла на ней обнаружены шлаковые включения.

Проведены исследования по оптимизации состава флюса. Представлялось важным выяснить возможность наплавки порошковой проволокой ПП-Нп-14X12Г12СТ под флюсом, представляющим смесь Record SK и АН-26П флюсов, взятых в определенном соотношении. Проведенные исследования показали, что целесообразно наплавку хромомарганцевых сталей производить порошковой проволокой ПП-Нп-14X12Г12СТ под смесью флюсов (50:50)% Record и АН-26П, что не ухудшает качество наплавленного металла и его износостойкость.

На основании проведенных исследований определенно оптимальное соотношение флюсов Record SK и АН-26П в пропорции (50:50)%. При наплавке под новым составом флюса обеспечивается такое же качество металла, как при наплавке порошковой проволокой ПП-Нп-14X12Г12СТ, под флюсом Record SK.

Смесь импортного и отечественного флюсов в установленной пропорции не снижает износостойкость металла наплавленного применяемой порошковой проволокой и позволяет получить значительный экономический эффект.

УДК 621.326

Апретова В.С., ТИОН-10, Беляева Д.А., ТИОН-10

*Приазовский государственный технический университет*

## **НАПЛАВКА ДИНАМИЧЕСКИ УПРОЧНЯЕМОЙ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ**

Научный руководитель: д.т.н., профессор Чигарев В.В.

Apretova V.S., Belyaeva D.A.

Pryazovskyi State Technical University

## **DYNAMICALLY REINFORCED AUSTENITIC STEEL SURFACING**

Supervisor: prof. Chigarev V.V.

Ключевые слова: наплавка, аустенитная сталь.

Keywords: surfacing, austenitic stainless steel.

Одним из важных направлений ресурсосбережения является повышение долговечности деталей, наплаваемых хромомарганцевыми сплавами, не содержащих дорогостоящих элементов: никеля, молибдена, вольфрама, кобальта. Для наплавки хромомарганцевых сплавов находят применение порошковые проволоки и ленты УПИ-30X10Г10, ПЛ-30X10Г10. Хромомарганцевые сплавы обеспечивают повышение износостойкости за счет самоупрочнения при нагружении в процессе эксплуатации.

Для исследования была взята порошковая проволока ПП-Нп-14X12Г12СТ, которая находит применение для наплавки деталей машин. После наплавки наплавленный металл подвергается механической обработке без применения дополнительных технологических операций по снижению твердости и улучшению обрабатываемости наплавленного металла. В исследуемой порошковой проволоке содержание углерода,  $\leq 0,14\%$ , что способствует улучшению обрабатываемости наплавленного металла, но это приводит к снижению износостойкости наплавленного металла. Были проведены исследования по изучению возможности повышения износостойкости наплавленного металла при наплавке порошковой проволокой ПП-