

УДК 621.791

Голуб Д.М., канд. техн. наук, ст. преподаватель
Донбасская государственная машиностроительная академия, goldenmih@ukr.net

ЭФФЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ РЕЖУЩЕГО И ШТАМПОВОГО ИНСТРУМЕНТА

При изготовлении режущего и штампового инструмента используют инструментальные стали, содержащие дорогие и дефицитные элементы – вольфрам, ванадий, молибден и др. Поэтому такой инструмент целесообразно изготавливать составным, т.е. рабочую часть – из инструментальной стали, а нерабочую — из конструкционной стали.

При изготовлении и восстановлении штампового и металлорежущего инструмента, прокатных валков широко применяют различные способы наплавки - электродуговую, газовую, электрошлаковую, индукционную, плазменную, импульсно-дуговую, вибродуговую, порошковую. Наплавка позволяет восстановить первоначальные свойства детали и придать наплавленной поверхности новые физико-механические свойства. Наибольшее распространение получила дуговая наплавка.

При наплавке необходимо соблюдать ряд требований: стремиться к минимальному проплавлению основного металла; снижать перемешивание наплавленного металла с основным; стремиться к минимальным остаточным напряжениям и деформациям в наплавленной детали; снижать припуск на последующую механическую обработку.

Материалом для заготовок наплавляемого инструмента служит углеродистая конструкционная сталь марок 40 или 50. Для многолезвийных инструментов, к корпусу которых предъявляются повышенные требования, применяют легированную сталь марок 35Х или 40Х.

Наплавочные материалы существуют в различных формах (покрытые электроды, присадочные прутки, порошковая или сплошная проволока, порошковые смеси). Для электродуговой наплавки чаще всего применяют покрытые электроды, присадочные прутки или проволоку.

Ручную наплавку режущего инструмента (резцов, дисковых и червячных фрез и др.), режущие кромки которого имеют малую площадь наплавки, производят ванным способом в медных кристаллизаторах, которые обеспечивают получение заданных размеров наплавляемого инструмента.

Заготовки для режущего инструмента наплавляют электродами марки ЦИ-1М, ЦИ-1Л, ЦИ-1У; И-1, И-2 и др., а также автоматической и полуавтоматической наплавкой под флюсом.

Автоматическая наплавка режущего инструмента производится легированной проволокой из быстрорежущей стали, путем использования специальных легирующих наплавленных (керамических) флюсов или паст, а также легирующей и порошковой проволокой. Например, при наплавке заготовок прутками из быстрорежущей стали марок Р18 или РЭ используется флюс марки АН-348.

При наплавке режущего инструмента хорошие результаты дает также применение порошковых проволок различных марок (ПП-Р9 или ПП-Р18) под нейтральным флюсом марки АН-30 или самозащитных проволок (ПП-8Х4ГСВ4ФТ и др.). Они обеспечивают получение наплавленного металла равноценного или превышающего по свойствам стали Р9, Р18 и др.

Детали из низкоуглеродистых и низколегированных сталей наплавляют чаще всего без предварительного нагрева, однако для предупреждения образования трещин и снятия внутренних напряжений целесообразен подогрев заготовок до температуры 300°С и выше.