

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВВОДА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ В СВАРОЧНУЮ ВАННУ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

А.С. Шиляев д.т.н., проф., Н.Ф. Лугаков к.ф.-м.н., С.А. Стукни
(БАТУ)

Преимущества электродуговой наплавки в ультразвуковом поле перед обычной наплавкой состоит в том, что в результате обработки расплава ультразвуком существенно улучшаются эксплуатационные свойства наплавленного металла. Для модификации свойств покрытий в сварочную ванну могут вводиться различные присадки.

Проведенный анализ способов ввода ультразвука в расплавы металлов показывает, что применительно к процессу наплавки в ультразвуковом поле можно использовать ввод ультразвуковых колебаний через волноводную присадочную проволоку, сплавляющуюся в ходе процесса наплавки и непрерывно подаваемую в расплав по мере оплавления. Причем для обеспечения стабильного режима наплавки подача волноводной проволоки должна управляться с помощью системы автоматического регулирования.

Целью разрабатываемого варианта наплавки является повышение качества наплавленного слоя металла за счет гарантированного ввода ультразвука в расплав, интенсификации процесса очистки поверхности детали от окислов и флюса и стабилизации его размеров.

Поставленная цель достигается тем, что подачу присадочной (волноводной) проволоки осуществляют по мере ее расплавления синхронно расходу сварочного электрода таким образом, чтобы конец присадочной проволоки постоянно касался дна ванны в зоне начала кристаллизации наплавленного слоя.

Сопоставительный анализ предлагаемого решения показывает, что этот способ отличается от известных тем, что присадочная (волноводная) проволока постоянно касается своим концом дна сварочной ванны в зоне начала кристаллизации наплавленного слоя металла. При этом подача присадочной проволоки осуществляется синхронно с подачей электрода. В предлагаемом способе, в отличие от известных, на поверхность детали воздействие ультразвуком осуществляется не только через жидкий металл, но и непосредственно через присадочную (волноводную) проволоку, касающуюся своим концом поверхности дета-

ли и интенсивно очищающим ее от окислов и других загрязнений, что резко повышает качество очистки.

При этом присадочная проволока подается постоянно до касания, что способствует ее равномерному расплавлению во времени и синхронизации подачи относительно расплавлению электродной проволоки, а это, в свою очередь, способствует равномерной наплавке слоя металла.

Подача присадочной проволоки в зону начала кристаллизации наплавляемого слоя обеспечивает более равномерную структуру и более высокое качество наплавки.

Схема устройства для осуществления способа наплавки с непрерывно расходуемым ультразвуковым волноводом-излучателем представлена на рис. 1.

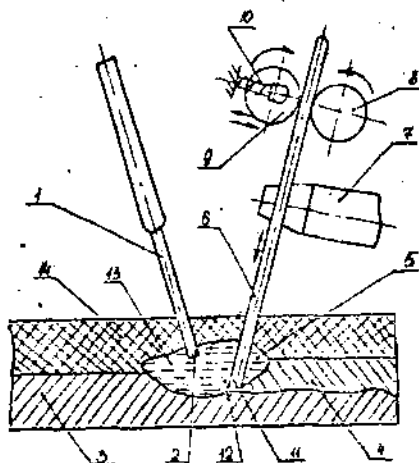


Рис. 1 Схема устройства для осуществления способа наплавки с непрерывно расходуемым ультразвуковым волноводом-излучателем: 1 - электродная проволока, 2 - конец электродной проволоки, 3 - наплавляемый образец, 4 - наплавленный металл, 5 - ванна расплавленного металла, 6 - присадочная проволока, 7 - волновод, 8 - приводной ролик, 9 - прижимной ролик, 10 - пружина, 11 - конец волноводной проволоки, 12 - поверхность наплавляемого образца.

Суть процесса наплавки по методу «касания» состоит в следующем

В зону наплавки непрерывно подается электродная проволока. Под действием тепла дуги, горячей между концом электродной проволоки и

наплавляемым образцом, проволока плавится и формирует на образце слой наплавленного металла В ванну расплавленного металла подается присадочная (волноводная) проволока того же химического состава, что и электродная проволока При этом в присадочной (волноводной) проволоке через волновод, соединенный с магнитострикционным преобразователем ультразвуковой установки, возбуждаются ультразвуковые колебания.

Присадочная проволока подается при помощи приводного и прижимного роликов. Усилие прижатия ролика регулируется пружиной и должно быть меньше упругости присадочной проволоки, что обеспечивает постоянное касание конца присадочной проволоки поверхности наплавляемого образца и предотвращает ее деформацию.

Конец проволоки, упираясь в поверхность под действием ультразвуковых колебаний, интенсивно очищает поверхность от окислов и флюса, одновременно воздействуя и на жидкий металл.

По мере расплавления присадочной проволоки ролики вращаясь подают ее до упора конца в поверхность, после чего начинают проскальзывать по ее поверхности.

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СЕЯЛОК НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

В.С. Астахов, к.т.н., доцент (БСХА)

Ускоренное и устойчивое увеличение производства зерна, овощных культур, создание прочной кормовой базы для животноводства за счет травосеяния и возделывания таких пропашных культур как кукуруза, подсолнечник, свекла - ключевая проблема в сельском хозяйстве. Для ее решения требуются передовые технологии, прогрессивные агроприемы, совершенные высокопроизводительные средства механизации, обеспечивающие своевременное и качественное выполнение технологических операций. В комплексе работ по возделыванию этих культур одно из важнейших мест принадлежит посеву. Запаздывание с севом против оптимальных сроков приводит к снижению урожая. Поэтому высокая производительность является определяющим фактором развития технических средств посева. Это актуально с точки зрения сокращения энергетических средств, трудовых ресурсов на селе, снижения затрат труда на производство.

С образованием СНГ Республика Беларусь вынуждена осваивать про-