

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ УЛЬТРАЗВУКОВОГО УСТРОЙСТВА К ЭЛЕКТРОДУГОВЫМ НАПЛАВОЧНЫМ СТАНКАМ

А.С.Шиляев, С.А.Стуккин, Н.Ф.Луцаков М.М.Севернев А.М.Грипанович
Белорусский государственный аграрный технический
университет, г.Минск

В состав (нового, разработанного в БАТУ) образца ультразвукового устройства входят:

- ультразвуковой генератор для питания пьезоэлектрического преобразователя;
- пьезоэлектрический преобразователь для превращения электрических колебаний в механические и передачи их волноводной присадочной проволоке;
- механизм подачи волноводной присадочной проволоки в микрованну расплавленного металла (сварочную ванну);
- пульт управления механизмом подачи волноводной присадочной проволоки.

Испытания ультразвукового устройства к наплавочным станкам проходили на Полоцком авторемонтном заводе на участке восстановления колесчатых валов.

Проведенные промышленные испытания ультразвукового устройства к наплавочным станкам показали, что в целом устройство работоспособно и рекомендуется после некоторых корректировок конструкторской документации для тиражирования и последующей эксплуатации на других ремонтных заводах.

Разработанное новое ультразвуковое устройство к наплавочным станкам, по сравнению с устаревшим устройством, имеет меньшие в 12 раз габариты, сниженную в 10 раз массу, материалоемкость, пониженное в 11 раз потребление электроэнергии, сокращенное в 3 раз время настройки и запуска в эксплуатацию, повышенную в 5 раз износостойкость волновода, увеличенный на 60% ресурс работы. Разработанное устройство обеспечивает стабильную и устойчивую передачу ультразвука через присадочную проволоку в наплавочную ванну, что способствует формированию качественного и износостойкого металла. Устройство обеспечивает повышение производительности труда, экономию материальных и энергетических ресурсов.

Применение ультразвукового устройства к наплавочным станкам обеспечивает:

- повышение производительности труда и экономию материальных ресурсов;

- улучшение качества и повышение надежности деталей машин.

Технические решения, положенные в основу данного опытно-промышленного ультразвукового устройства к наплавочным станкам, защищены патентами Российской Федерации и Республики Беларусь.

Результаты исследований, разработка устройств исполнения и систем управления процессами электродуговой наплавки при воздействии ультразвука позволили создать гамму промышленного оборудования для данной технологии восстановления деталей машин как агропромышленного назначения, так и многих смежных отраслей.

Новый способ получения высокоутроченных наплавов увеличивает перспективность этого процесса в технологии восстановления и ремонта деталей сельхозмашин, другой техники и оборудования в целях повышения их эксплуатационных свойств и надежности.

Применение разработанного процесса и оборудования электродуговой наплавки в ультразвуковом поле в народном хозяйстве не ограничивается только восстановлением изношенных деталей. Расчеты и испытания показывают экономическую целесообразность применения его при изготовлении деталей машин. В этом случае основа детали изготавливается из недефицитных распространенных материалов, а поверхность – по разработанной технологии.

Широкое внедрение разработанного процесса и оборудования в промышленность позволит больше экономить дефицитные металлы, повысить эксплуатационные свойства и долговечность деталей машин.