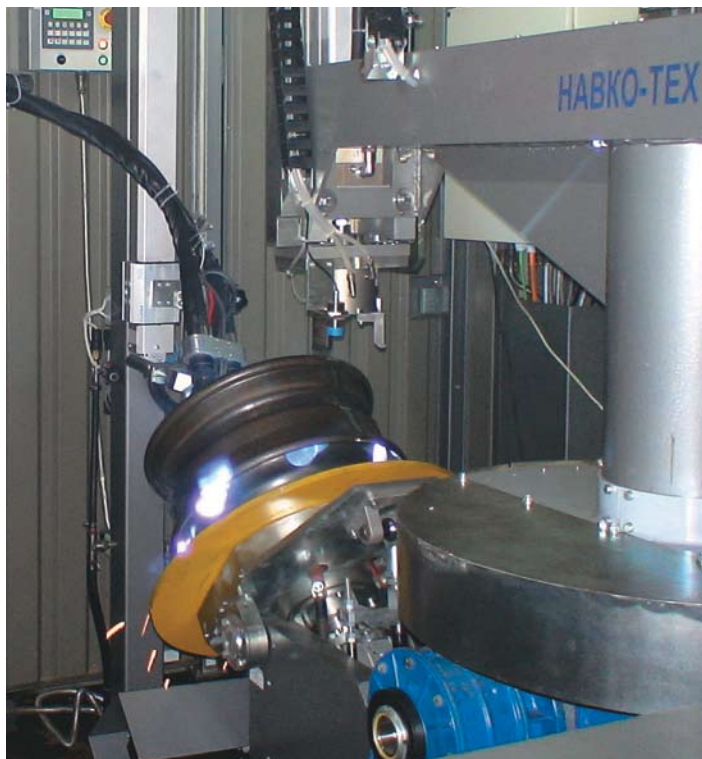


Annotation

Предприятие «НАВКО-ТЕХ», продолжая совершенствовать производимое им сварочное оборудование разработало и запустило в производство две новые установки для автоматической сварки обода с диском колеса для легковых и грузовых автомобилей, прицепов, микроавтобусов, тракторов и сельскохозяйственных машин.



АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ООО «НАВКО-ТЕХ» ДЛЯ СВАРКИ СТАЛЬНЫХ КОЛЕС

Заказчики этих установок — ОАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», г. Челябинск, Россия (установка АС339, рис.1) и ОАО «Кременчугский колесный завод», г. Кременчуг, Украина (АС363, рис.2) — потребовали от разработчиков исключить или свести к минимуму участие человека в процессе сварки и существенно повысить ее производительность.

С этой целью установки выполнены двухпозиционными с совмещением по времени операций загрузки/выгрузки колеса с его сваркой. При этом, в установке АС339 загрузка выполняется рабочим вручную с помощью шарнирно-балансирного манипулятора, а в установке АС363 — автоматически со съемом/постановкой колеса с конвейера с помощью двухзвенного поворотного погрузчика. Установки имеют возможность сваривать как непрерывный кольцевой шов, так и состоящий из отдельных (до шести) участков.

Значительное повышение скорости сварки (до 35 мм/с при сварке углового шва катетом 8 мм) достигнуто и за счет применения импульсной двухдуговой МИГ-сварки. Установки укомплектованы сварочным оборудованием Time Twin Digital 5000 производства фирмы Фрониус, Австрия. Необходимо отметить, что такое дорогостоящее оборудование (в составе установки АС363) применено на Украине впервые.

Помимо высокой производительности, этот способ сварки позволил снизить тепловложение в основной металл, уменьшить зону

термического влияния и, как результат, повысить показатели пластичности и хладостойкости сварного соединения обода с диском колеса за счет формирования благоприятной мелкозернистой структуры металла шва и околошовной зоны.

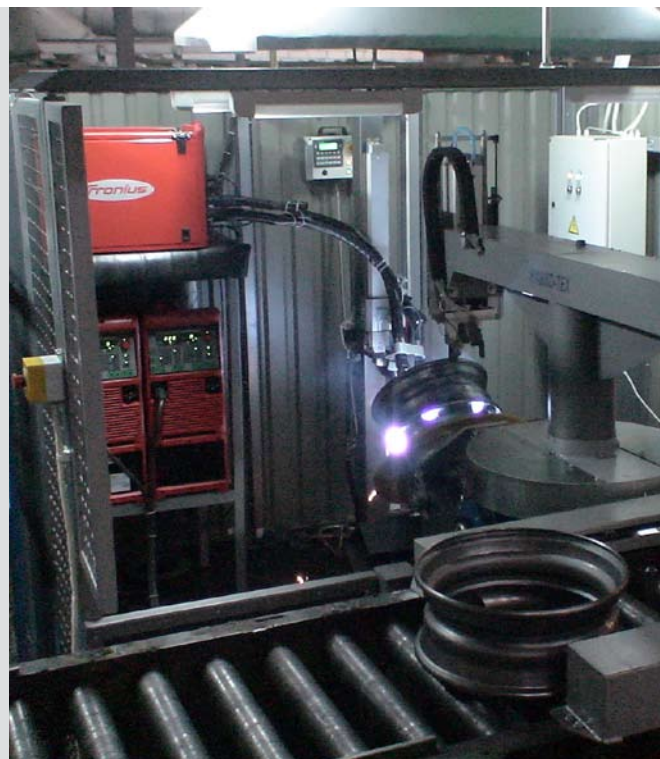
Сваренные таким способом колеса диаметром 17,5" выдержали испытания на изгиб с вращением с такими показателями: при нагрузке 1175 кгС · м колесо выдержало $19,97 \times 10^4$ циклов нагружения. Норматив — 6×10^4 циклов.

Установка АС339 — предназначена для сварки колес диаметром 19,5–22,5". Установка — двухпозиционная, с ручной загрузкой колеса в одной позиции и сваркой в другой. Смена позиций — с помощью автоматического поворотного стола.

Выполнена в виде закрытой кабины. Оснащена барьером безопасности, который исключает травмирование оператора при повороте стола (смена позиций — менее 3 с). Сварка углового шва нахлесточного соединения обода с диском выполняется в положении «в лодочку» с наклоном оси колеса на 20–70 град. относительно вертикальной оси. Зажигание дуги и заварка кратера осуществляются на неподвижном колесе. Пневматический механизм фиксации колеса обеспечивает быстрое и удобное закрепление колеса на планшайбе вращателя с точной ориентацией относительно базовых поверхностей колеса.



↑ Установка АС339 с ручной загрузкой/выгрузкой колес



↑ Рис. 2. Установка АС363 с автоматической загрузкой/выгрузкой колес.

Установка АС363 — ориентирована на сварку колес диаметром 16,0–19,5”.

В отличие от предыдущей, которая работает автономно и не связана с другими технологическими операциями по изготовлению колес, встроена в конвейер, который перемещает колесо от одной операции к другой.

Участие человека в работе этой установки ограничивается только профилактическим обслуживанием сварочной горелки. Причем, при снижении давления защитного газа ниже допустимого и прекращении подачи одной из двух проволок, сварка прекращается и на пульте оператора высвечивается информация о необходимости смены баллонов в рампе или катушки с проволокой в подающем механизме. После устранения неполадки программа может быть продолжена с точки остановки или запущена заново.

Кроме этого, установка оснащена многочисленными датчиками положения ее подвижных механизмов, которые исключают возможность появления нештатных ситуаций при сбое в работе конвейера, неритмичной подаче колес и др.

Установка создана на современной элементной базе с применением сервопривода на механизме вращения колеса; контроллера для программного (и согласованного с работой конвейера) управления и контроля состояния всех элементов установки, включая сварочное оборудование; высокоточного поворотного механизма загрузки/выгрузки колеса; пневматическими патронами для захвата колес; пневмоприводов подвода горелки, опрокидывания планшайбы вращателя и расположенного на ней фиксатора колеса; инверторными сварочными источниками питания и др.

Управление установкой в наладочном режиме осуществляется от переносного пульта. Он располагается внутри кабины. В автоматическом режиме оператор пользуется стационарным наружным пультом.

Оригинально выполнен двухзвенный поворотный погрузчик, обеспечивающий одновременную подачу собранного под сварку колеса с

конвейера на позицию сварки (на вращатель) и сваренного колеса с позиции сварки на конвейер. Он выполнен на основе механического поворотного стола (такого, как и в установке АС339). В нем вращение с постоянной скоростью вала электродвигателя преобразуется в прерывистое поворотное движение с остановками через 1800. Время поворота — 4,1 с, точность позиционирования — $\pm 0,06$ мм на радиусе — 400 мм. Для предотвращения закручивания коммуникаций, проходящих через полый вал поворотного стола, вращение выполняется поочередно по часовой и против часовой стрелки.

Захват колеса выполняется с помощью пневмопатрона.

Вращатель колеса выполнен с возможностью его наклона: загрузка/выгрузка колеса на вращатель производятся при горизонтальном положении его планшайбы, а сварка — в наклонном положении, при котором достигается наилучшее формирование углового шва — «в лодочку».

Последовательную подачу собранных для сварки колес на позицию загрузки и съем сваренных колес из этой позиции с подачей на следующие операции выполняется с помощью конвейера, оснащенного датчиками наличия колеса и механизмами их разделения.

Программное обеспечение установки позволяет создавать библиотеку режимов для 16 типов свариваемых колес, в которой задается диаметр сварного шва, скорость сварки, один из четырех заранее запрограммированных режимов сварки, время поджига дуги и заварки кратера, а также длину перекрытия сварного шва. Для сварки прерывистым швом дополнительно задается количество швов на окружности и координаты начала и конца первого шва. В процессе сварки возможно горячее редактирование параметров сварки с автоматической записью их в библиотеку.

С более подробной информацией о предприятии «НАВКО-ТЕХ» и описанием выпускаемого им оборудования для автоматической и роботизированной дуговой сварки можно ознакомиться на сайте: <http://www.navko-teh.kiev.ua>.