

применение в психологии и медицине. Так, например, рисунки с вечными лестницами помещались на удобном расстоянии над врачебным креслом зубных врачей, что отвлекало пациента от весьма неприятного процесса лечения.

Строго говоря, зрительные объекты, создаваемые и инсценируемые – это только результаты любительских экспериментов. Поэтому в ближайшем будущем можно ожидать, что игра со зрительным восприятием, обладающая неожиданной иллюзионистской выразительностью, реализуется в области голограмм и изображений, сделанных компьютерами. Непрестанно продвигающиеся вперед технические исследования будут содействовать этому движению вперед. Может быть, уже к концу нашего десятилетия будет воздвигнут храм невозможного, в котором нам откроется головокружительная перспектива прекрасного и достойного поклонения несуществующего, освобождающего нас на несколько мгновений от цепей реальности.

УДК 669.14

ВИДЫ СВАРОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. ИЗОБРАЖЕНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

*Некрашевич Константин Яковлевич
Научный руководитель - А.С.Слижевский
(Белорусский национальный технический университет)*

Обязательными условиями становления квалифицированного инженера являются систематизация и углубление полученных знаний и приобретение новых не только из профилирующей, но и из смежных с ней областей техники.

В представляемой работе изложены сведения по классификации, основным способам сварки, уделено внимание развитию сварочных технологий сегодня и начальным сведениям по обозначению сварных соединений и швов на чертежах.

Сварка- процесс получения неразъёмного соединения отдельных частей из твердых материалов (деталей машин, конструкций и сооружений) в результате установления межатомных связей в месте их соединения. Свариваются детали из металлов, керамических материалов, пластмасс, стекла (далее рассматривается только сварка металлов).

По сравнению с другими способами получения неразъёмного соединения металлических деталей (в частности, с клёпкой), а также по сравнению с литьём сварка имеет ряд существенных преимуществ:

- высокая прочность, плотность и герметичность сварных соединений;
- меньшая трудоёмкость изготовления изделий;
- более низкая себестоимость изделий, что обусловлено экономией металла и относительной дешевизной сварочного оборудования в сравнении с клепальными гидравлическими машинами и сверлильными станками;

В настоящее время развитие технологи сварки идёт в двух основных направлениях: создание новых способов (технологий) и автоматизация и совершенствование разработанных ранее.

Так, в Физико-техническом институте НАН Беларуси разработана технология электронно-лучевой сварки (ЭЛС) деталей типа шестерён, а также валов ДВС. Уникальность технологии состоит в том, что малый объём литого металла и кратковременность теплового воздействия при ЭЛС обеспечивают незначительные термические деформации соединяемых деталей при высоких скорости сварки и глубине проплавления.

Российские учёные разработали эффективный способ газозлектрической сварки неплавящимся электродом с дискретно-попеременной подачей по заданной программе двух защитных газов (аргона и гелия) в зону сварочной дуги. При этом производительность процесса сварки, а также прочность и пластич-

ность сварных соединений повышаются на 30- 50% по сравнению с существующими технологиями сварки.

Швейцарская фирма Leister Porcess Technologies разработала новую технологию, позволяющую осуществлять лазерную сварку полимеров без использования специального и дорогостоящего оборудования. Появляется возможность сваривать или паять сложные трёхмерные изделия, практически мгновенно получать соединения. Технология открывает новые перспективы применения во многих сферах и идеально подходит для производственных роботизированных линий сварки или пайки.

Возможности комплексной автоматизации сварных конструкций значительно расширяются в связи с созданием промышленных роботов.

Сварочные роботы позволяют автоматизировать операции, которые до последнего времени либо не поддавались механизации, либо их механизация не была экономически выгодной. Так, роботы находят эффективное применение при сварке коротких и труднодоступных швов, а также при сварке изделий в условиях мелкосерийного производства. аряду с этим роботы позволяют освободить человека от монотонного, тяжелого, утомительного, вредного и опасного труда. В настоящее время используются роботы пбрвого поколения, работающие по заданной жёсткой программе. Грядущее второе поколение роботов обладает «техническим» зрением и осязанием, элементами искусственного интеллекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шебеко, Л.П. Оборудование и технология автоматической и полуавтоматической сварки: учебное пособие для проф.-техн. училищ М.: Высшая школа, 1970. - 344 с.
2. Черняк, В.С., Вошанов, К.П. Справочник молодого сварщика М.: Профтехиздат, 1963. - 528 с.
3. Верховенко, Л.В., Тукин, А.К. Справочник сварщика Мн.: Высшая школа, 1990. - 480 с.

4. Сварка в машиностроении: справочник. В 4 т./Редкол.: Николаев Г.А. (пред.) и др.- М.:Машиностроение,1979.- Т. 3/ Под ред. В.А. Винокурова 1979. - 567 с.
5. Оборудование и материалы /Рекл. журнал – 2005. - №3(52).
6. ГОСТ 2.312- 72*. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

УДК 621.914.3

ШПИДЕЛИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ТОКАРНЫХ И ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ

*Горошко Евгений Анатольевич
Научный руководитель - Т.А.Марамыгина
(Белорусский национальный технический университет)*

Постоянное повышение точности, производительности, надёжности и долговечности станочного оборудования происходит за счёт использования появляющихся и совершенствующихся комплектующих сборочных единиц, систем управления и приводов, которые производятся специализированными фирмами всего мира.

Немецкая компания Siemens разработала ряд моторов-шпинделей для фрезерных и токарных станков. В обычных фрезерных и токарных станках для улучшения производительности приходилось увеличивать мощность главного привода, скоростей подач и диапазона частот, применять более высококачественные детали и инструменты, программировать работу станка. Реализовать всё это можно благодаря применению нового поколения шпинделей. Эти шпинделя представляют собой встраиваемый электродвигатель, который позволяет установить его непосредственно в рабочий орган станка без дополнительных механических передач так, как усилие электродвигателя передаётся на рабочий орган, а сам двигатель становится его частью. Это позволяет существенно повысить динамику станка, устрани-