

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Science/dissovet/10/2018/OrazovAT/Dissert\\_OrazovAT](https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Science/dissovet/10/2018/OrazovAT/Dissert_OrazovAT)  
Дата доступа: 08.01.2020 г., 10.02.2020 г.
2. [https://pikabu.ru/story/instruktsiya\\_po\\_sborke\\_prostogo\\_yekzoskeleta\\_chast\\_1\\_5939215](https://pikabu.ru/story/instruktsiya_po_sborke_prostogo_yekzoskeleta_chast_1_5939215) Дата доступа: 10.01.2020 г., 10.02.2020 г.
3. <https://robo-hunter.com/news/kak-rabotayt-ekzoskeleti> Дата доступа: 10.01.2020 г., 10.02.2020 г.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экзоскелет> Дата доступа: 06.01.2020 г., 10.02.2020 г.
5. [http://cyclowiki.org/wiki/Датчики,\\_приводы\\_экзоскелетов](http://cyclowiki.org/wiki/Датчики,_приводы_экзоскелетов) Дата доступа: 03.01.2020 г., 10.02.2020 г.

УДК 621.791

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРКЕ

*А.С. Гомозов, В.В. Кардаш, А.А. Чупахин обучающиеся гр.25 СВ  
Д.В. Колупаев, преподаватель  
БПОУ ОО «Орловский технический колледж»*

Современная цивилизация многим обязана процессу сварки. Без сварочных элементов мы не получили бы транспорта, огромных строений, технологических конструкций, мобильных телефонов и пр. Несмотря на то, что этот физический процесс применяется много столетий, он не останавливает своего прогресса. Учёные многих стран продолжают исследовать и совершенствовать сварочные механизмы, применять новые приёмы и производить революционные открытия в этой сфере.

**Гипотеза:** Перспективы развития сварочного производства вытекают из существующих на сегодняшний день минусов или проблем уже имеющихся и применяемых видов сварки.

**Цель исследования:** произвести анализ перспективных сварных технологий

**Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:**

- познакомить всех присутствующих с новыми сварочными технологиями в промышленности
- повысить активизацию познавательной деятельности студента
- приобрести навыки в самостоятельной исследовательской деятельности
- приобретение навыков в работе с научно-познавательной литературой
- мотивирование инициативы и творчества
- использование, расширение и углубление уже полученных знаний
- приобретение навыков совместной работы в команде
- самоутверждение студента в данной предметной области

**Методы исследования:** теоретический, от простого к сложному, через изучение и обобщение научно-познавательной литературы.

**Предмет исследования:** сварка

**Объект исследования:** Новые технологии в сварке

**Новизна:** выявление и изучения новых технологий в сварке

**Основные инновационные направления.** Все разработки в данной области направлены на то, чтобы улучшить основные показатели процесса с наименьшими затратами:

- снижение коррозии и коробления металлов во время эксплуатации;
- повышение скорости выполнения сварочного процесса;
- облегчение зачистки мест соединения или обеспечение отсутствия такой необходимости;
- минимальный расход материалов;
- облегчённое и упрощённое управление процессом;
- способность соединения самых тонких листов металла различных марок.

**Портативные аппараты.** Такие типы сварочных аппаратов позволили вывести сварку на новый – бытовой — уровень. Если до изобретения портативных устройств подобные работы выполнялись преимущественно профессионалами с высокой квалификацией, то портативная техника позволила применять их и дома.

Усовершенствованные горелки. Самым примитивным звеном во время сварки считается газовая горелка, но даже небольшие изменения этого элемента позволили значительно улучшить качество выполняемой работы. Современные конструкции горелок производят не только из новых материалов, но имеют другой диаметр выходного отверстия, которое способно работать с нестандартными температурами и создавать необходимое давление.

**Гибридная лазерная технология.** Гибридный лазер используют для получения качественных швов при соединении тугоплавких сортов стали при совмещении с диоксидом углерода. Это позволяет получить идеальные сварные швы при точном управлении мощности лазерного излучения в пределах 1,5

– 4,0 кВт. Ещё одной особенностью, присущей гибридной лазерной технологии, является высочайшая скорость плавящегося электрода и выполняемых работ – от 40 до 450 м/час. С такими же показателями можно обрабатывать тончайшие листы, изготовленные из автомобильной стали,

**Двухдуговая сварка.** Такая методика была разработана для крупногабаритных конструкций, в изготовлении которых задействованы толстые листы закаливающейся стали таких марок как 30ХГСА. Способ основан на том, что при двухдуговом воздействии одновременно применяются проволоки двух разных типов, имеющие в составе легирующие (сверхпрочные) компоненты. Диаметр таких электродов – 5 мм. Для обеспечения устойчивого горения дуги при двухдуговой сварке необходим керамический флюс, созданный на основе керамики марки АНК-51А. Именно с керамическим флюсом данный способ показывает самый высокий результат и формирование идеальной сварной поверхности.

**Щадящая методика.** Для определённых работ была разработана новая щадящая технология, которая очень высокорезультативна, но отличается низкой себестоимостью. Во время процесса применяют специальные смеси защитных газов: диоксид углерода в соединении с аргоном или смесь аргона, диоксида углерода и кислорода. По сравнению с традиционным применением обособленного диоксида углерода, получаемый шов выходит более гладким и безупречным. Ещё одним позитивным моментом является значительное удешевление сварочного процесса.

**Заключение.** Новые технологии вывели сварку на совершенно новый уровень, который позволяет выполнять сварочный процесс в рекордные сроки с минимальными трудозатратами и максимальным результатом. В то же время, прогресс не стоит на месте, поэтому вполне возможно, что в ближайшем будущем появятся системы, которые будут работать автономно, практически без участия людей. Разработки подобных проектов уже ведутся, и в том случае, если испытания увенчаются успехом, скоро человечество сможет получить новые масштабы и концепции сварочных производств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алешин, Н.Л. и др. «Контроль качества сварочных работ». Учебное пособие. М. Высшая школа. 2013г. 206 с.
2. Волченко, М.Ю. «Контроль качества сварки Учебное пособие. Машиностроение, 2011г. 325 с.
3. Мисюров, М.Д. «Технические процессы лазерной обработки». Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. 604с.
4. Деев, Г.Ф. и др. «Дефекты сварных швов». Киев, Наукова думка, 2015г. 208с.
5. Клюев, В.В. и др. «Неразрушающий контроль и диагностика». М. Машиностроение, 2013г. 656с.
6. Лихачев, В.Л. «Электродуговая сварка» пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства. М. Машиностроение 2014г. 640с.

УДК 621.373.826

#### АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*И.Н. Алексеенко, учащийся гр. ЗГП-23*

*С.М. Маслан, преподаватель*

*Филиал МГАК им. академика М.С. Высоцкого УО РИПО*

**Введение.** Высокие показатели качества, эксплуатационные свойства современных машин и агрегатов в машиностроении обуславливают применение прецизионных узлов и деталей. При этом происходит расширение номенклатуры изделий из труднообрабатываемых сплавов и материалов, технологический процесс изготовления которых имеет специфические особенности. Исследование этих особенностей в настоящее время достаточно актуально и востребовано.

Приоритетным и перспективным направлением развития современного машиностроения является разработка новых технологий быстрого производства изделий (rapid fabrication). Суть подобных технологий заключается в послойном построении изделий из порошкового материала на основе САД-модели – модели, трёхмерная геометрия которой представлена в цифровом виде с помощью программ твёрдотельного моделирования (SolidWorks, CATIA, ProE, AutoCAD и др.) [1].

Статья написана с целью освещения общих сведений об аддитивных технологиях в машиностроении, анализа преимуществ и недостатков, области применения аддитивных технологий.

**Основная часть.** Аддитивная технология дает возможность изготовления изделий посредством поэтапного нанесения материала построения на изготавливаемую деталь (так называемое «наращивание»).

В первую очередь следует раскрыть терминологию аддитивных технологий. Профессионалами признаны два термина- Additive Fabrication (AF) и Additive Manufacturing (AM). Впервые вопрос терминологии в этой области исследовала организация, занимающаяся разработкой стандартов для