

## ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ПОЛИМЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Доцу Н.С., студент 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Яковлев С.А., доктор технических наук,  
доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** сварка, полимеры, материал, пластиковые элементы, температура.

*В работе представлены технология сварки, особенности сварки полимеров, используемых в конструкции автомобиля.*

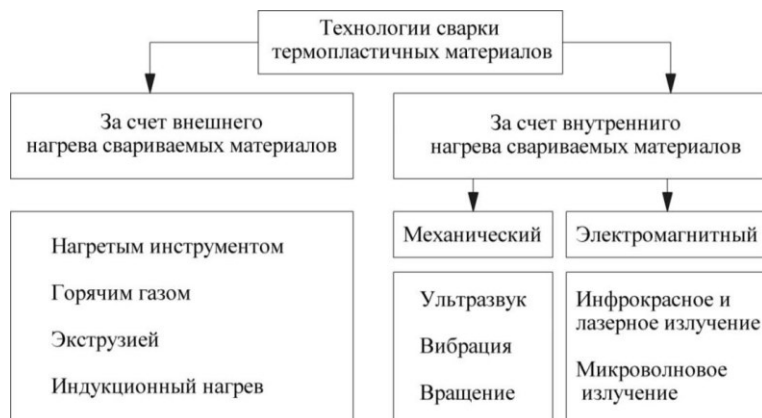
Полимеры широко используются в конструкциях автомобилей (рисунок 1) благодаря своей легкости, прочности и устойчивости к коррозии, при этом их сварка является одним из важнейших процессов при производстве и ремонте машин [1-4].



**Рис. 1 – Пластиковые элементы легкового автомобиля**

Одной из основных особенностей сварки полимеров является необходимость использования специального оборудования и

технологий. Для сварки полимеров обычно применяются методы, такие как ультразвуковая сварка, горячее вдавливание и лазерная сварка [5, 6]. Основные способы сварки представлены на рисунке 2.



**Рис. 2 – Классификация видов сварки полимеров**

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор метода зависит от материала, который необходимо соединить, и требуемых характеристик сварного соединения. Еще одной важной особенностью сварки полимеров является необходимость правильного подбора материалов. Разные полимеры имеют разные свойства и химические составы, поэтому для успешной сварки необходимо подобрать совместимые материалы. Неправильный выбор материалов может привести к недолговечности сварного соединения или даже его разрушению. Также следует учитывать, что сварка полимеров может быть подвержена воздействию внешних факторов, таких как температура, влажность и давление. Поэтому необходимо обеспечить правильные условия для проведения сварки, чтобы избежать возможных дефектов в сварном соединении.

Основные особенности сварки полимеров следующие: разнообразие материалов, температурные ограничения, химическая устойчивость, прочность соединения и эстетически привлекательный вид [7, 8, 9].

Основными преимуществами сварных полимерных изделий являются: снижение веса, повышение прочности, улучшение коррозионной стойкости, снижение затрат на сварку, расширение дизайнерских возможностей.

Таким образом, сварка полимеров играет важную роль в современном автомобилестроении, позволяя создавать легкие, прочные и долговечные конструкции. Разнообразие методов сварки и постоянное развитие технологий открывают новые возможности для применения полимеров в автомобилях. Современные автомобили становятся все более сложными и технологичными, и в их конструкции все чаще используются полимерные материалы. Полимеры обладают рядом преимуществ, таких как легкий вес, прочность, устойчивость к коррозии и возможность формовки в различные формы. Однако сварка полимеров представляет собой отдельное направление, требующее особого внимания и навыков.

#### **Библиографический список:**

1. Яковлев, С.А. Технологическое обеспечение качества электромеханической обработки деталей при ремонте сельскохозяйственных машин: специальность 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»: диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / Яковлев Сергей Александрович; Чувашский ГАУ. – Чебоксары, 2023. – 329 с.
2. Исаев, Ю. М. Распределение электрического потенциала при электромеханической обработке цилиндрических деталей тремя электродами-инструментами / Ю. М. Исаев, В. И. Курдюмов, С. А. Яковлев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(57). – С. 18-24.
3. Эффективность электромеханической осадки шпоночных пазов на валах при ремонте машин / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов, О. Ф. Симонова [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2021. – Т. 17, № 12(204). – С. 570-573.
4. Яковлев, С. А. Технологическое обеспечение качества электромеханической обработки деталей при ремонте сельскохозяйственных машин : диссертация на соискание ученой

---

степени доктора технических наук / Яковлев Сергей Александрович, 2023. – 423 с.

5. Жиганов, В.И. Основы сварочного производства / В.И. Жиганов, С.А. Яковлев, О.Н. Лукьянчиков // Учеб. пособие - Ульяновск, ГСХА, 2003.- 88 с.

6. Морозов, А.В. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов / А.В. Морозов, С.А. Яковлев, Н.И. Шамуков, – Ульяновск: УлГАУ, 2021.- 186 с.

7. Яковлев, С. А. Повышение циклической прочности деталей / С. А. Яковлев // СТИН. – 2003. – № 4. – С. 27-32.

8. Патент № 2414514 С1 Российская Федерация, МПК C21D 7/13, C21D 1/40, C21D 1/06. Способ электромеханической обработки деталей машин: № 2009137123/02: заявл. 07.10.2009: опубл. 20.03.2011 / С. А. Яковлев, Н. П. Каняев; заявитель ФГЮОУ ВПО "Ульяновская ГСХА".

9. Морозов, А.В. Материаловедение: лабораторный практикум / А.В. Морозов, С.А. Яковлев. - Ульяновск: УлГАУ, 2021. -152 с.

## **FEATURES OF WELDING POLYMERS USED IN CAR CONSTRUCTION**

**Dotsu N.S.**

**Scientific supervisor - Yakovlev S.A.  
Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *welding, polymers, material, plastic elements, temperature.*

*The paper presents the results of the peculiarities of welding polymers used in the construction of the car.*