

Водородное отжигание

Студент гр.10402221 Зарбиев Е.В.
Научный руководитель – Томило В.А.
Белорусский национальный технический университет

Водородное отжигание – это процесс термической обработки металлических изделий в водородной среде, который применяется в металлургической и электронной промышленности. Водородное отжигание обеспечивает высокую чистоту поверхности металла, уменьшает его твердость и повышает его пластичность.

Процесс водородного отжига осуществляется в печах с контролируемой атмосферой. В печи создается среда из водорода, которая обеспечивает реакцию водорода с кислородом, окислы и другие примеси на поверхности металла, что приводит к их удалению. Температура и время обработки контролируются, чтобы достичь оптимальных результатов.

Водородное отжигание широко используется в металлургической промышленности для обработки металлических листов, проволоки, труб и других изделий. Оно также применяется в производстве электронных компонентов, таких как кремниевые чипы, для удаления примесей и повышения их качества.

Преимущества водородного отжига включают улучшение механических свойств металла, повышение его пластичности и устойчивости к коррозии, а также уменьшение вероятности образования микротрещин на поверхности металла. Кроме того, этот процесс позволяет достичь высокой чистоты поверхности металла, что важно для производства электронных компонентов.

Однако водородное отжигание также имеет свои недостатки. Во-первых, это процесс, требующий высокой энергозатратности. Во-вторых, водород может проникать в металл и вызывать его разрушение при длительном воздействии. Поэтому важно правильно контролировать процесс водородного отжига и проводить его только в специально оборудованных печах [1].

Водородное отжигание может произойти в различных металлических конструкциях, которые находят применение в различных отраслях промышленности, например:

1) Нефтегазовая отрасль: трубопроводы, бурильные стержни, насосы, компрессоры и другое оборудование, которое используется при добыче, транспортировке и переработке нефти и газа.

2) Автомобильная промышленность: болты, гайки, пружины и другие детали, которые используются при производстве автомобилей.

3) Авиационная и космическая промышленность: самолеты, спутники, ракеты и другие конструкции, которые работают в условиях высоких нагрузок и экстремальных температур.

4) Энергетическая отрасль: оборудование для производства электроэнергии, такое как турбины, генераторы, трансформаторы и другое.

5) Медицинская отрасль: импланты, протезы и другие медицинские устройства, которые могут быть изготовлены из металлов и могут подвергаться воздействию водорода.

Поэтому водородное отжигание является серьезной проблемой для многих отраслей промышленности, и его необходимо учитывать при проектировании, изготовлении и эксплуатации металлических конструкций.

В заключение, водородное отжигание – это важный процесс для производства металлических изделий с высокой чистотой поверхности и улучшенными механическими свойствами [2].

Список использованных источников

1 Справочник химика 21, химия и химическая технология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chem21.info/article/696405/>. – Дата доступа: 21.03.2023.

2 eLIBRARY - Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46277061>. – Дата доступа: 20.03.2023.