

УДК 661.939.3

## СПОСОБЫ ДОБЫЧИ АРГОНА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ METHODS OF ARGON PRODUCTION AND ITS APPLICATION

К.О. Клименков, Н.О. Соловьёв

Научный руководитель – Т.В. Рыжова, к.т.н

Белорусский национальный технический университет, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики, г. Минск, Республика Беларусь  
pte@bntu.by

K. Klimenkov, N. Solovyov

Supervisor – T. Ryzhova, Candidate of Technical Sciences, Docent  
Belarusian National Technical University, Institute for advanced training and retraining of personnel in new areas of development of engineering, technology and economics, Minsk, Belarus

***Аннотация:** в статье затрагиваются основные свойства аргона, методы его добычи из воздуха и природного газа, область применения в промышленности.*

***Abstract:** the article touches upon the main properties of argon, methods for its extraction from air and natural gas, and the scope of application in industry.*

***Ключевые слова:** аргон, дистилляция, фракционирование.*

***Keywords:** argon, distillation, fractionation.*

### **Введение**

Аргон – это инертный газ, который составляет около 0,93% атмосферы Земли. Он был открыт в 1894 году Лордом Рэлеем и Уильямом Рэмси. Он является важным элементом в различных отраслях промышленности и широко используется в различных сферах, включая медицину, электронику, металлургию и другие. Аргон является незаменимым компонентом в производстве сварочных работ и защиты материалов от окисления. В данной статье рассмотрены некоторые из крупнейших компаний, занимающихся добычей аргона, и описываемые ими методы добычи и производства этого газа.

### **Основная часть**

Основные методы применения аргона:

**Защитная атмосфера.** Аргон используется как защитная атмосфера в сварке, лазерной резки и других процессах, где необходимо предотвратить окисление металла. Он создает инертную среду вокруг металла, что позволяет сохранить его свойства и качество.

**Охлаждение.** Аргон используется для охлаждения различных систем и оборудования. Он может быть использован для охлаждения металлических деталей, которые нагреваются во время производства, а также для охлаждения электронных компонентов.

**Газовые лазеры.** Аргон используется в газовых лазерах как рабочая среда. Он позволяет создавать лазерное излучение на определенной длине

волны, что делает его полезным для различных промышленных операций.

**Заполнение ламп.** Аргон используется для заполнения ламп в различных отраслях промышленности, включая освещение и научные исследования. С помощью него создают стабильную атмосферу внутри лампы, что позволяет ей работать более эффективно и дольше.

**Свойства аргона:**

**Инертность.** Аргон является инертным газом, что означает, что он не реагирует с другими элементами. Это свойство делает его полезным для защитной атмосферы в процессах сварки и других процессах, где необходимо предотвратить окисление металла.

**Высокая плотность.** Аргон имеет высокую плотность, что делает его полезным для охлаждения различных систем и оборудования. Он может быстро охладить нагретые металлические детали и электронные компоненты.

**Не токсичен.** Аргон не является токсичным газом, что делает его безопасным для использования в различных отраслях промышленности. Он не имеет никаких вредных эффектов на окружающую среду и не является опасным для здоровья людей.

**Добыча аргона** – это процесс извлечения аргона из природного газа или воздуха. Он также может быть найден в природном газе и нефти. Добыча аргона из природного газа происходит разделением газовой смеси на ее составляющие компоненты. Этот процесс называется фракционированием. Природный газ содержит около 0,5% аргона, который может быть выделен путем данного процесса. Добыча аргона из воздуха происходит использованием процесса линейной дистилляции воздуха. В этом процессе воздух охлаждается до очень низких температур, что приводит к конденсации различных компонентов воздуха. Аргон может быть выделен путем фракционирования полученной жидкости.

После добычи аргон может быть очищен от других газов и использоваться в различных отраслях промышленности. Он может храниться в жидком или газообразном состоянии и транспортирован в баллонах или цистернах.

Аргон добывается во многих странах мира, включая США, Китай, Россию, Индию, Канаду, Бразилию, Аргентину и другие. США являются крупнейшим производителем аргона, который добывается в основном из природного газа. Китай также является крупным производителем аргона, добывая из воздуха методом линейной дистилляции. Россия также имеет значительные запасы аргона и добывает его как из природного газа, так и из воздуха.

Крупнейшими компаниями занимающиеся производством аргона являются:

Linde Gas North America

Air Liquide USA

Praxair, Inc.

Air Products and Chemicals, Inc.  
China National Chemical Corporation (ChemChina)  
Air Separation Plant Co., Ltd. (ASPC)  
Gazprom  
Novatek  
Messer Group  
Taiyo Nippon Sanso Corporation

### **Заключение**

Аргон – это важный инертный газ, который широко используется в различных отраслях промышленности. Он может быть использован как защитная атмосфера в сварке, лазерной резки и других процессах, а также для охлаждения различных систем и оборудования. Он имеет высокую плотность, инертность и не является токсичным газом, что делает его безопасным для использования в промышленности.

### **Литература**

1. Weldering [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://weldering.com/argon-samyu-lenivyy-gaz> – Дата доступа: 29.04.2023.
2. Heat Treating Society Online Buyer's Guide [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.heattreatingdirectory.com/category/atmospheres-industrial-gases-gas-generators/argon> – Дата доступа: 29.04.2023.