

ПОЛУЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ КОНВЕРСИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Аникин А.В.

Томский политехнический университет

E-mail: albanin190@yandex.ru

Научный руководитель: Шиян В.П., к.ф.м.н.,
доцент Томского политехнического университета, г.Томск

Рациональное использование природных ресурсов требует развития новых способов их глубокой переработки. Одним из них является плазмохимический метод, основанный на использовании СВЧ энергии.

В данной работе представлен СВЧ плазматрон с комбинированной (азот, метан) плазмообразующей средой и СВЧ мощностью до 2 кВт в непрерывном режиме.

Продемонстрирована возможность его использования для переработки природного и попутного нефтяного (ПНГ) газов в ценные продукты: водород и углеродный наноматериал (УНМ) [1].

Рассмотренный плазматрон в качестве основного элемента входит в состав экспериментальной установки для конверсии природного газа (метана) в водород и углерод [2].

На базе разработанного плазматрона создана лабораторная установка, позволяющая конвертировать углеводородное сырье с производительностью до 50 г/ч по УНМ и водорода до 70 об.%.

Углеродный нано материал может быть однослойными или многослойными, прямыми или спиральными, длинными и короткими

В предлагаемой технологии конечный продукт - метано-водородная смесь - производится за счёт смешения природного газа с производимым в установке чистым водородом, в одну стадию, что существенно упрощает и удешевляет производство. Данная метано-водородная смесь может использоваться в качестве топлива в газопоршневых и газотурбинных двигателях [3].

Данная установка в мобильном малотоннажном варианте может найти применение на газоконденсатных месторождениях.

Литература

1. Zherlitsyn A.G., et al. Resource-Efficient Technol. 2016, 2, 11–14.
2. Жерлицын А.Г. и др. Сверхвысокочастотный плазматрон, Томск: Приборы и техника, эксперимент, 2014, 100 с.
3. Жирлицын А.Г. и др. Физика, 2012, 11/2, 321.