

Автомобильное топливо XXI века

Ревко Е.В. (ЭНМ-07)*

Донецкий национальный технический университет

Актуальность темы исследования определяется стремительным исчерпанием традиционных энергетических ресурсов и опаснейшим загрязнением атмосферы (из 1000 т загрязняющих веществ, ежедневно попадающих в воздух из выхлопов автомобилей, 200 т угарного газа, 800 т углеводородов и других соединений). Поэтому важнейшей проблемой энергетики стала проблема изыскания новых источников энергии.

Одним из перспективных источников энергии является водород. Его выделяют из воды, однако из-за дороговизны этого процесса 90% водорода получают в нефтеперерабатывающих и нефтехимических процессах. Водородные топливные элементы могут производить электрическую энергию для электродвигателя на борту транспортного средства, заменив тем самым двигатель внутреннего сгорания, или применяться для бортового питания.

Интерес к водороду как топливу обусловлен следующими обстоятельствами: при сгорании водорода в двигателе образуется практически только вода, что делает двигатель на водородном топливе наиболее экологически чистым; высокие энергетические свойства водорода (1 кг водорода эквивалентен почти 4,5 кг бензина); удельная теплота сгорания водорода в три раза выше, чем у нефти или бензина; ресурсы сырья для получения водорода безграничны. Узким местом в использовании водорода как топлива является сложность его аккумуляции и хранения. В качестве перспективного сорбента рассматриваются углеродные нанотрубки (УНТ). Идеальная нанотрубка представляет собой свёрнутую в цилиндр графитовую плоскость, т.е. поверхность, выложенную правильными шестиугольниками, в вершинах которых расположены атомы углерода (рисунок).

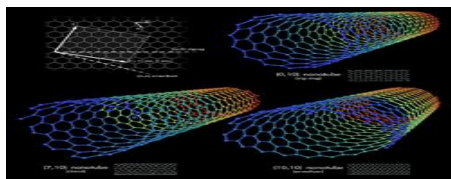


Рисунок - Углеродные нанотрубки

Интерес к сорбционным свойствам УНТ обусловлен следующими обстоятельствами: УНТ имеет высокую удельную поверхность, высокие сорбционные характеристики, также внутреннюю полость, поперечный размер которой обычно превышает размер молекулы – это позволяет эффективно применять нанотрубки в водородной энергетике.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ТП Гридин С.В.