

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДА В АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ

Д.Е. Корешков, Д.А. Литченко, М.М. Шадрин, М.А. Даниленко, Е.Д. Федоренко,  
М.Н. Лопастейский  
бакалавры  
Ю.В. Соломахин  
доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Владивосток. Россия*

*Водород – это альтернативное топливо, которое получают из, биомассы, мусора или углеводородов, но можно получить как в нам случае с помощью электролиза. Электролиз– это способ использования электрического тока для химического процесса как расщепления молекулы воды на два его элементарных газа: водород и кислород. Полученный в результате газ, ННО, затем добавляется в воздушный поток транспортного средства для обеспечения лучшей экономии топлива.*

**Ключевые слова:** водород, автомобиль, автомобильная сфера, двигатель.

### THE USE OF HYDROGEN IN CAR ENGINES

*Hydrogen is an alternative fuel that is obtained from biomass, garbage or hydrocarbons, but can be obtained as in our case using electrolysis. Electrolysis is a way of using electric current for a chemical process as splitting a water molecule into two of its elementary gases: hydrogen and oxygen. The resulting gas, ННО, is then added to the vehicle's airflow to provide better fuel economy.*

**Keywords:** hydrogen, car, automotive industry, engine.

Извлечение водорода методом электролиза

Электролиз воды физико-химический процесс, при котором постоянный электрический ток разлагает воду на кислород и водород. Постоянное напряжение для ячейки получается, как правило, выпрямлением трехфазного переменного тока. В электролитической ячейке дистиллированная вода подвергается электролизу.

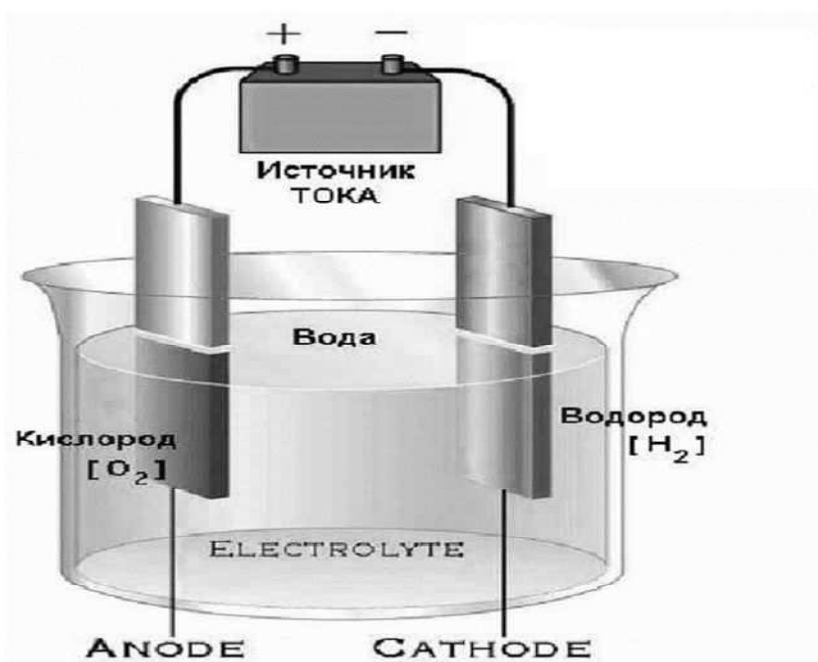


Рис. 1. Процесс электролиза

### Устройство для получения водорода методом электролиза

Для того чтобы сделать устройство, нужны следующие материалы:

- Сосуд с дистиллированной водой
- Электроды из нержавеющей стали
- Соединительные трубки
- Аккумулятор
- Медные провода
- Сосуд для сбора водорода
- Сосуд с мыльным раствором
- Болты М8 с гайками (для сбора конструкции)

Для того чтобы исключить попадание газа обратно в газогенератор, на пути от генератора нужно сделать обязательно водяной затвор.



Рис. 2. Водородная установка

На рисунке 2 показана водородная установка, которая собой представляет группу металлических пластин, стянутых между собой болтами. Между ними установлены изоляционные прокладки, крайние толстые обкладки тоже изготовлены из диэлектрика. От штуцера, вставлено в одну из обкладок, идет трубка для подачи газа в сосуд с водой, а из него – во второй. Задача емкостей – отделять паровую составляющую и накапливать смесь водорода с кислородом, чтобы подавать его под давлением.

Электролитические пластины для генератора надо делать из нержавеющей стали, например из легированного титана так, как он послужит дополнительным катализатором реакции расщепления. Пластины, что служат электродами, могут быть произвольного размера. Но надо понимать, что производительность аппарата зависит от их площади поверхности. Чем большее число электродов удастся задействовать в процессе, тем лучше. Но при этом и потребляемый ток будет выше, это следует учитывать. К концам пластин припаиваются провода, ведущие к источнику электричества. Здесь тоже есть поле для экспериментов: можно подавать на электролизер разное напряжение с помощью регулируемого блока питания.

В качестве электролизера также можно применяют пластиковый контейнер, поместив в него электроды из нержавеющей пластин. Изделие удобно тем, что его легко герметизировать от окружающей среды, выводя трубку и провода через отверстия в крышке. Другое дело, что этот самодельный водородный генератор обладает невысокой производительностью из-за малой площади электродов.



Рис. 3. Пластиковый контейнер для процесса электролиза

### **Проблемы при испытание экспериментальной установки**

Во время разработки, мы столкнулись с немалым количеством проблем, таких как: проблема герметичности и надежности соединений. Данная проблема была решена путем спаивания всех трубопроводов между собой и последующей инсталляцией, в места их соединения, металлических фиксаторов, для большей надежности. Также возникла проблема с металлическими штуцерами, которые соединяли нержавеющие пластины, так как мы используем очень агрессивный раствор – он разъедает и подвергает коррозии металлические штуцера – в связи с этим, нами было принято решение заменить их на более надежные и долговечные штуцера из нержавеющей стали, тем самым проблема была решена. Еще одной немаловажной проблемой была вибрация возникающая от движения автомобиля и от работы двигателя – для решения данной проблемы мы решили изготовить специальный бокс. Бокс устанавливается на демпфирующие подушки, что положительно сказывается на гашении колебаний от кузова автомобиля. В бокс устанавливается электролизатор и путем нагнетания воздуха с улицы происходит охлаждение всей конструкции, и, тем самым, мы решаем еще одну немаловажную проблему, проблему очень сильного нагрева пластин. И у нас остается еще одна проблема – реле регулятора тока. Изучив нужные параметры тока и выбрав подходящее реле, мы отправились в магазин для его покупки, после покупки и установки реле вся наша система заработала и тем самым мы устранили все проблемы с которыми столкнулись во время разработки установки.

**Вывод.** Проект доказал свою рентабельность и экономия топлива составляет 10-12%. Но при этом проект столкнулся с трудностями, из-за которых продвижение идеи не может идти дальше так, как не хватает финансирования.

---

URL: <https://extxe.com/11839/vodorodnoe-toplivo/>

URL: [http://www.cleandex.ru/articles/2015/11/06/the\\_use\\_of\\_hydrogen\\_as\\_a\\_fuel\\_for\\_cars](http://www.cleandex.ru/articles/2015/11/06/the_use_of_hydrogen_as_a_fuel_for_cars)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ ДЛЯ КОМПАНИИ СДЭК

**А.В. Ланько**

бакалавр

**Ю.В. Соломахин**

канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Владивосток. Россия*

*Транспортная компания СДЭК оказывает спектр услуг своевременной и гарантированной доставки, и, как и любая компания, должна быть гибкой и соответствовать современному миру. Именно поэтому внедрению новых и инновационных технологий обязательно для развития компании.*

**Ключевые слова:** *грузоперевозки, электронная навигационная пломба, радиочастотная идентификация, чипы сверхширокополосной связи, технологии дополненной реальности.*

## USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CARGO TRANSPORTATION FOR CDEK

*The transport company CDEK provides a range of services on time and guaranteed delivery, and like any other company must be flexible and correspond to the modern world. That is why the introduction of new and innovative technologies is imperative for the development of the company.*

**Keywords:** *technologies and logistic risks, timber processing enterprises, international market, and timber export.*

Внедрение и использование в производстве новых и инновационных технологий никогда не потеряет свою актуальность. Это упрощает сам процесс производства, а также позволяет создать более удобный сервис для клиентов. Особенно сейчас – в эпоху цифровизации.

Научная новизна работы основывается на производственном процессе компании СДЭК. Предложенные идеи еще не используются в компании, а некоторые из перечисленных технологий еще только начинают выходить на рынок.

Перевозка грузов из точки А в точку В – это неотъемлемая часть жизни современного мира. Перевозятся все: важные документы, товары интернет-магазинов, сырье для предприятия, или просто подарки любимым родственникам в другой город. И все это могут выполнить различные транспортные компании, в кратчайшие сроки и за небольшую плату.

Только за этот год, в период с 1 января по 31 марта, компанией СДЭК из Владивостока было отправлено 12387 накладных, или 138 отправленных посылок в сутки. А суммарный вес груза составляет 40911,8 тонн. И за каждый грамм этого груза несет ответственность транспортная компания, каждый отправитель и каждый получатель хотят знать где их груз и через какое время он прибудет в точку назначения. И каждый клиент компании, как и сама компания – хотят отслеживать состояние груза в пути. Да, сейчас все складские работы синхронизируются с программой, что позволяет неплохо упорядочить этот процесс. Но как отследить посылку в консолидированном мешке во время транзита? Что делать, если бумажная накладная была утеряна? Как сориентироваться на огромном сортировочном центре? Подобные операции кажутся фантастикой. Но ведь когда-то фантастикой и было просто позвонить друг другу из любой точки мира.

Мир уже сейчас располагает технологиями, которые могут помочь решить перечисленные проблемы.

Достаточно большой проблемой при транспортировке груза становятся возможные задержки. Они могут быть вызваны по вине водителя – внеплановые остановки, отклонения от маршрута; могут произойти из-за долгой проверки на таможне в случае транзитного груза; или вообще попытки украсть груз. И такую проблему способны решить электронные навигацион-