

ет надежную конструкцию. Благодаря разным скоростям верхнего и нижнего подбирающих транспортеров достигается высокий эффект очистки корнеплодов при уборке. На сепарирующем роторе, проводится дополнительная очистка и подача корнеплодов на поперечный погрузочный транспортер. Борэкс - ПНБВ-1,6 позволяет загружать корнеплоды на высоту до 3,6 м. При производительности 1,6 га/час Борэкс - ПНБВ-1,6 может работать на полях с уклоном до 7°

Конечно, ручной способ уборки, с точки зрения качества является наилучшим, но он является очень трудоемким и экономически нецелесообразным при сегодняшних площадях свеклы.

### **АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Е.А. Ковалев, студент группы 10Б30, М.В. Корчагин, студент группы 10Б20*

*Научный руководитель: Еремеев А.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Мы так привыкли к множеству машин, что уже и не представляем, как можно без них обойтись. Но, увы, столь любимые нами железные игрушки буквально пьют кровь нашей планеты. Почти половину всей энергии, необходимой для работы двигателей, отопления наших домов, производства товаров, дает нефть, а большая часть оставшейся половины приходится на природный газ и уголь — это значит, что свой комфорт мы более чем на 90% обеспечиваем за счет ресурсов, запасы которых на Земле ограничены. По прогнозам, запасов традиционных энергоносителей хватит максимум на сто лет, а отдельные ученые считают, что столкнуться с дефицитом топлива придется не нашим детям, а нам самим.

Первым источником, к которому обратились ученые и конструкторы, стало электричество. Электродвигатели обладают великолепным коэффициентом полезного действия, надежны, проверены временем, а технология их производства уже отлажена как часы. Вот только откуда взять само электричество? Непреодолимым барьером на пути к тотальной электрификации автомобильной техники стала емкость существующих элементов питания. Даже современные литий-полимерные батареи способны накопить всего 150 Вт в час на 1 кг собственного веса. А это значит, что «заправки» хватит от силы на 200-300 км.

Вторая проблема заключается в долгом зарядании батарей и ее значительной стоимости – вряд ли кому-нибудь понравится стоять несколько часов на заправочной станции, а каждый раз менять тяжелый и дорогой аккумулятор – тоже сомнительное и дорогостоящее удовольствие.

Однако ученые не унывают. И в этом их полностью поддерживают конструкторы и производители автомобилей. Разработками новых концепций электромобилей могут похвастаться уже практически все крупные автоконцерны. Так, например, BMW и Toyota подписали соглашение о сотрудничестве по созданию литий-ионных батарей следующего поколения.

А что если попробовать генерировать энергию прямо в машине? Самый очевидный способ – использование солнечных батарей. К сожалению, он нерентабелен: их мощности недостаточно для передвижения по трассам. И потом, на нашей планете не так уж много мест, получающих большое количество солнечной энергии.

Грег Мелвайл из Северной Каролины теперь заправляется в ресторанах, а не на бензоколонках. На свой старенький пикап он установил специальное устройство для превращения в горючее использованного масла, в котором готовились картофель-фри или чипсы. Вот только процесс фильтрации не слишком приятен и занимает определенное время, а в салоне пахнет, как в ресторане «Макдональдс». Несмотря на это, примером Мелвайла вдохновились многие производители в США и Англии, и набор «сделай сам» для превращения растительного масла в биотопливо уже поступил в продажу.

Гораздо более перспективными считаются так называемые топливные элементы. Это особые конструкции, в которых, благодаря сложным химическим реакциям, электрический ток вырабатывается из определенных видов горючего, но без его непосредственного сжигания. Такая технология давно опробована и успешно используется в космической отрасли. В особых контейнерах с помощью катализаторов водород соединяется с кислородом, давая на выходе обычную воду, тепло и электрический ток. Но, к сожалению, эти элементы слишком дороги для массового производства.

Вот и приходится обращаться к самому очевидному решению проблемы – использовать обычные двигатели внутреннего сгорания на традиционном топливе, но не для движения, а для вращения электрогенератора. Хотя это всего лишь полумеры – ведь обычное горючее «гибридный» автомобиль все же потребляет. Однако выгоды очевидны. Во-первых, во многих моделях в городах можно переключиться на питание от аккумулятора, экономя ценное горючее и снижая загазованность. Во-вторых, основные нагрузки ложатся на электродвигатель, что значительно снижает расход топлива. Ну, и в-третьих, тут нет основного недостатка электромобилей – ограничений по емкости батарей. Так что до появления действительно сверхъёмких аккумуляторов электричеству уготована участь промежуточного звена – сам топливный вопрос все еще остается в силе.

Проведенные практические испытания продемонстрировали успешную работу тракторов на рапсовом и подсолнечном масле, причем без внесения в их конструкцию каких-либо изменений. Американские биологи из Нового Орлеана использовали для производства биотоплива номера ежедневной местной газеты The Times-Picayune. В этом ученым помогла открытая ими бактерия, названная TU-103. Микроскопический организм перерабатывает обычную целлюлозу в бутиловый спирт. Сами биологи отметили, что такое прямое «превращение» самого распространенного органического материала на Земле в готовое топливо – просто сбывшаяся мечта.

Уже сегодня значительная часть дизельного топлива производится из смеси нефти с отходами сельского хозяйства и деревообрабатывающей промышленности. В Австрии, например, работает промышленная установка по выпуску солярки, на 20% состоящей из продуктов переработки соломы и опилок. По качеству такое горючее ничем не уступает обычному.

Выпуск 100%-го растительного горючего тоже не за горами. На заправочных станциях Европы давно и прочно прописались отдельные колонки с биодизелем. Это самая обычная солярка, только произведенная не из нефти, а из масла. Такое топливо хорошо не только тем, что исходный продукт, из которого оно делается, можно вырастить в любых количествах, но еще и тем, что его выхлопные газы содержат гораздо меньше вредных веществ. Увы, есть и существенные недостатки – падение мощности двигателя может достигать до 20%. Но здесь на помощь природе приходят сами производители автомобилей. Все больше двигателей проектируется и производится именно с расчетом на использование биодизеля – владелец такой машины просто не заметит потери мощности, настолько она будет незначительна.

Каким бы выгодным решением ни было переработанное масло, оно годится для заправки только дизельных двигателей. Но и для бензиновых тоже нашлось свое альтернативное горючее. Им стал обычный спирт. Этанол является великолепной заменой обычному бензину. Мало того, он уже давно используется в этом качестве. На европейских и американских заправках можно увидеть колонки с буквой E (первая буква слова Ethanol – спирт). Это означает, что топливо в них разбавлено этиловым спиртом. Ездить на чистом продукте могут себе позволить только обитатели стран с очень теплым климатом, так как с запуском двигателя при низких температурах возникают серьезные трудности. Но достаточно добавить буквально 5-15% бензина, и все проблемы уходят.

Серьезную тревогу по поводу перехода автомобилей с бензина на спирт бьют экологи и экономисты. Дело в том, что массовое производство этанола из древесины может привести к такой же массовой вырубке лесов, что серьезно пошатнет экологическое равновесие на планете. Ну а экономисты опасаются, что выпуск биотоплива сделает для фермеров невыгодным их основную деятельность – ведь продукты питания гораздо дешевле автомобильного горючего. К тому же выращивать сахарную свеклу, кукурузу или рапс для технических нужд гораздо проще, чем возиться с парниковыми культурами или животноводством. В итоге эта ситуация может привести к резкому дефициту продуктов питания.

Мировым флагманом в производстве «алкогольного» горючего является Бразилия. И неудивительно – здешний климат позволяет использовать даже стопроцентный спирт, а огромные объемы производства сахарного тростника в изобилии поставляют сырье для его изготовления. Несколько отстают от южных соседей американцы, перегоняющие на экологически чистое топливо кукурузу. Причем для США это не только вопрос замещения дорожающего бензина, но и способ поддержки сельского хозяйства.

Еще одним перспективным сырьем для производства этанола оказались апельсины, а точнее – их кожура. Спирт, произведенный из отходов после отжима сока, содержит некоторое остаточное количество ароматических масел, которые значительно улучшают его качества как топлива. Ну а

перспективы производства горючего из целлюлозы и ее отходов и вовсе огромны: опилки, солома, макулатура – все это можно пустить в дело.

Но на самом деле форма исходного сырья для топлива не играет никакой роли – это может быть газ, нефть, спирт или просто древесные опилки. Даже без учета современных технологий превращать один горючий продукт в другой научились еще в начале прошлого века. В богатой каменным углем, но обделенной нефтью Германии ученые Франц Фишер и Ганс Тропш, работавшие в Институте кайзера Вильгельма в 20-е годы, предложили довольно оригинальное решение. Прогоняя перегретый водяной пар через раскаленный каменный уголь, они получили так называемый «водяной газ» – смесь угарного газа с водородом. Эта смесь уже сама по себе могла использоваться в качестве топлива, но главное, что при помощи различных катализаторов из нее научились делать синтетический бензин! Этот процесс получил название по имени своих первооткрывателей – реакция Фишера-Тропша. К 1945 году в мире имелось уже целых 15 заводов, производящих такое горючее: в Германии, США, Китае и Японии. А со временем специалисты научились регулировать химические процессы – теперь стало возможным превращать в жидкое топливо и другие горючие газы, которые можно добывать из любой биомассы. А это уже снова приводит нас к производству возобновляемого или «зеленого» автомобильного горючего.

Производить синтетический бензин можно даже из смога заводских труб! Ведь «водяной газ» немецких ученых состоял именно из СО (то есть угарного газа) и водорода. И ничто не мешает обогащать выбросы заводов и фабрик водородом и синтезировать из них топливо по технологии Фишера-Тропша. Исследования в этом направлении ведутся уже давно, и это сулит значительную выгоду.

Так что, благодаря стараниям ученых, угроза энергетического кризиса отодвигается все дальше и дальше, а со временем и вовсе сойдет на нет. Ведь запасы растительного сырья вполне возобновимы, а уж водород и вовсе неисчерпаем.

Литература.

1. <http://www.gazeta-lady.uz/obo-vsem-na-svete/eto-interesno/alternativnoe-toplivo-raps-vodorod-i-apelsinovyie-korki.html>
2. [http://www.esco-ecosys.narod.ru/2006\\_6/art012.htm](http://www.esco-ecosys.narod.ru/2006_6/art012.htm)
3. <http://ru.ecogrill.eu/Биотопливо.-Альтернативное-топливо./Blog-16.html>
4. [http://www.agroekonomika.ru/2010/04/blog-post\\_10.html](http://www.agroekonomika.ru/2010/04/blog-post_10.html)

## СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

*Н.В. Кормишина, К. Ю. Кречетова, студенты группы ОД-101, 4 курс  
Научный руководитель: Аренкин А.В., ст. преподаватель каф. АиАП  
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке  
654000, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 7*

Одним из самых важных навыков водителя для обеспечения безопасного вождения, является быстрое реагирование - логический ответ организма на внешние раздражители. Время **реакции водителя** это время, которое проходит с момента обнаружения водителем опасности, до принятия им мер по устранению угрозы.

Реакция зависит от физиологических особенностей водителя. Время реакции на торможение у разных водителей разное и находится в пределах от 0,5 до 2,0 с. Конечно, хотелось бы, чтобы период реакции был гораздо меньше, ведь нужно еще надавить на педаль тормоза, а что уж говорить о тормозном пути, которое та или другая машина проедет по инерции. К примеру, если машина едет со скоростью 80 км/час, то за 1 секунду он проедет примерно 22,2 метра. А за 1,5 секунды проедет путь до 33,3 метров, а это много, если на дороге возникнет препятствие.

Таким образом, «цена» всего лишь одной десятой доли секунды в этом примере 2,22 м движения автомобиля. Если вспомнить, что многие дорожно- транспортные происшествия случались только потому, что автомобилю не хватило для полной остановки буквально одного метра, то «цена» этой доли секунды становится весомой.