

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ, ЭНЕРГИИ МАЛЫХ РЕК И ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

Реальная возможность экономии традиционных топлив может быть достигнута в ближайшее время и на перспективу за счет утилизации отходов лесной, деревообрабатывающей, гидролизной, целлюлозно-бумажной промышленности, сельскохозяйственного производства (животноводства и птицеводства), осадков сточных вод, органических отходов ряда отраслей промышленности, в том числе пищевой, мясомолочной, а также твердых отходов коммунального хозяйства.

В энергетических целях древесина может использоваться в двух направлениях: непосредственное сжигание в топках и производство на ее основе твердого, жидкого и газообразного топлива. Для сжигания древесины разработаны и эксплуатируются на Братском лесоперерабатывающем и Котласском целлюлозно-бумажном комбинатах высокопроизводительные агрегаты (до 75 т/ч). В 1980 г. за счет сжигания только коры было замещено около 600 тыс т у. т.

Начато производство топливных брикетов из отходов деревообрабатывающей промышленности — опилок, стружки, древесной пыли, технологической щепы и разных видов малоценной древесины, не используемых до последнего времени в промышленности. Такое производство позволит превратить неиспользуемое сырье, вывозимое на свалку, в продукцию народнохозяйственного назначения.

Обзор различных альтернативных источников энергии показывает, что на пороге широкомасштабного промышленного внедрения находятся ветротурбины и солнечные батареи.

Литература.

1. Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. М.: ИП РадиоСофт, 2008.
2. Лабейш В.Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. СПб.: СЗТУ, 2003.
3. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008.
4. Кашкаров А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции. М.: ДМК Пресс, 2011.
5. <http://www.euroruss-business.com/ru/ecsparvochnik/japan/alternativnye-istochniki-energii.html>
6. <http://ru.wikipedia.org>

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Д.В. Бережнов, А.А. Курилин, студент группы 3-10402,

научный руководитель: Ретюнский О.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

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

Эта сложная система, при помощи датчиков и компьютеров вашего автомобиля, предвидит аварию, и помогает сонному хозяину избежать неминуемого столкновения с внезапно появившейся перед его «носом» целью.



Рис. 1. Система City Safety от компании Volvo

За рубежом подобные системы предотвращения аварий доступны уже в течение многих лет, но к нам они начали пробиваться только в последние годы. И не потому, что в нашей стране самые квалифицированные водители или самая лучшая правовая база в мире. Эксперты объясняют такую задержку тем, что в Российской Федерации проживает весьма широкий и разнообразный контингент водителей, обладающий различными стилями вождения, в различных условиях. Поэтому подстроить данную систему, под менталитет того или иного автомобильного сообщества регионов РФ, раньше не представлялось возможным.

Теперь, когда эта технология появляется все в большем числе моделей на территории нашей страны, давайте взглянем на то, что ценного она в себе несет, и каким образом она может вам помочь, если утренний кофе не выполнил свое предназначение.

Устройство системы автоматического торможения на примере автомобилей Volvo и Subaru.

Практически в каждом случае, автоматическое торможение является частью набора систем и технологий безопасности, которые работают вместе с одной лишь целью: спасти вашу, извините, задницу. В автомобилях Subaru эта система называется EyeSight, компания Volvo назвала свою систему автоматического торможения City Safety. Другие производители автомобилей, в том числе Cadillac и Mercedes-Benz, также имеют нечто подобное.

«С технической точки зрения система работает очень просто», говорит Адам Копштейн, менеджер по безопасности в компании Volvo. «Нет ничего сложного в том, чтобы заставить автомобиль резко остановиться, для этого у нас есть различные датчики и ABS. Фокус заключается в том, чтобы заставить автомобиль затормозить именно в тот момент, когда это больше всего необходимо, причем сделать это без участия водителя». Копштейн очень забавный малый, после того, как он заявил, что система автоматического торможения очень простая, он начал подробно объяснять то, как этот фокус выполняется на практике.

Каждый автопроизводитель использует различные настройки для своей системы, поэтому в качестве примеров мы будем рассказывать как работают системы автоматического торможения Subaru и Volvo.

Система EyeSight компании Subaru, что не удивительно, использует две черно-белые камеры, которые работают как ваши глаза для триангуляции скорости и расстояния до автомобиля, следующего впереди вас. Они установлены в верхней части ветрового стекла, и сканируют обстановку каждые 0,1 секунды, ища контраст между фоном и любой вертикальной поверхностью. Программное обеспечение запрограммировано на распознавание нескольких типов изображений, например, задней части автомобиля, мотоцикла, велосипеда и даже пешехода.[1]

Компания Volvo использует лидар в своей системе City Safety. Лидар – это лазерный радар, который с помощью ультразвуковых импульсов определяет объекты перед автомобилем, а также их скорость и расстояние до них. Так как лидар лучше всего работает с близкого расстояния, компания Volvo установила камеру в лобовом стекле и радар в переднем бампере, которые работают вместе на высокой скорости в рамках системы предупреждения столкновения с полной возможностью торможения. Радар может обнаруживать объекты в нескольких сотнях метров перед автомобилем, но он не может определить, что это за объект. Здесь к работе подключается камера, которая может идентифицировать объект и определить, является ли он проблемой или его можно проигнорировать.

Принцип работы системы автоматического торможения автомобиля на практике?

Если ваш автомобиль определил, что неминуемо столкнется с внедорожником впереди. Он также может определить, что вы ничего не собираетесь предпринять по этому поводу. Вы не пытаетесь вывернуть руль в попытке объехать массивный бампер впереди идущего автомобиля, вы не выжимаете педаль тормоза. Пришло время вашему автомобилю взять все в свои руки. Вернее схемы. Хотя, какая разница?

На скорости менее 32 км/ч или около того, большинство систем могут полностью предотвратить аварию, хотя задачей подобных технологий является минимизация повреждений, а, следовательно, и травм. «Это дополнительный уровень безопасности, но мы не пытаемся полностью забрать ответственность за управление у водителя. Если система определила опасность, она предупредит об этом водителя и поможет ему, если тот в панике замешкается, и не будет знать, что делать», говорит все тот же Адам Копштейн.

Система EyeSight предупредит вас, когда вы будете в секунде от бампера этого страшного внедорожника, а затем, чтобы помочь вам, легко выжмет педаль тормоза. Как это ни странно, но большинство людей не достаточно сильно жмут на педаль тормоза во время аварии.

Система Volvo по сути является наложением друг на друга двух систем: City Safety, которая работает на малых скоростях, и система предупреждения столкновения, которая работает тогда, когда автомобиль едет на достаточно высокой скорости. Так как мы рассматриваем ситуацию, в которой движение не слишком интенсивное, то в игру вступит система City Safety. Если лидар посчитает, что автомобиль находится слишком близко к впереди идущему транспортному средству, и вы ничего не делаете по этому поводу, вы не получите никакого предупреждения. Система начнет торможение

за вас, а затем в лобовом стекле загорится красный светодиод, который имитирует свет стоп-сигнала, чтобы привлечь ваше внимание. Идея заключается в том, что возможно после этого вы начнете наконец-то действовать и нажмете тормоз, но если вы и теперь ничего не предпримите, то Volvo сделает все за вас.

Если же ваш автомобиль набрал хорошую скорость, то в подобной ситуации сработает другая система, а City Safety уйдет на второй план. На скорости выше 50 км/ч система даст вам предупреждение о том, что вы движетесь слишком близко к транспортному средству, следующему перед вами. Также система активирует тормозную систему, чтобы она была готова к действию, когда вы начнете тормозить, или, если вы этого не сделаете, система сделает это за вас.

Эти системы работают лучше, когда разница в скорости между вашим автомобилем и автомобилем, с которым возможно столкновение, менее 30 км/ч. Если перепад скорости больше, все в ваших руках и только под вашей ответственностью. Если вы летите по дороге быстрее пули, никакой EyeSight не спасет вас от самого себя.

Проект развития системы

Как компания Subaru, так и компания Volvo – как, впрочем, и любой другой производитель автомобилей – не собираются отобрать у вас контроль над вождением. «Если система начнет активацию, но вы решите, что опасности нет, то вам не придется вступать в ожесточенную борьбу с вашим транспортным средством», говорит Копштейн. «Автомобиль лишь притормозит, чтобы вы могли без потерь выйти из сложившейся ситуации». Представитель компании Subaru выразился еще проще: «Мы хотим, чтобы машину вели именно вы».^[6]

Если же никто не пытается отнять ответственность у водителя, зачем тогда вообще устанавливать эту систему автоматического торможения? Почему бы тогда просто не подавать звуковой или световой сигнал, или, как в случае с Cadillac, вибрацию сидения, чтобы привлечь внимание водителя к разумному управлению своим транспортным средством? Результаты множества исследований говорят о том, что треть всех зарегистрированных столкновений происходят, когда передний бампер одного автомобиля встречает задний бампер другого автомобиля. И в половине этих несчастных случаев водитель заднего автомобиля вообще не тормозит. Так что, становится очевидным тот факт, что в такие стрессовые моменты водителю просто необходима небольшая помощь от его транспортного средства, дабы избежать неприятных последствий и непредвиденных походов в автомагазин запчастей своего города за новым бампером.

Один исследовательский институт даже успел установить, что у автомобилей с системой автоматического торможения было намного меньше страховых случаев, чем у автомобилей без таковой (на 14-27%). При этом процент варьировался в зависимости от системы. И это было в 2010 году, в практически темный век для столь молодой системы.

Кроме того, автоматическое торможение не работает в одиночку. Оно является частью более всеобъемлющего комплекса автомобильных опций, который включает в себя управление дроссельной заслонкой, систему предупреждения об отклонении от заданной траектории движения, адаптивный круиз-контроль и другие системы безопасности. Поскольку технология движется вперед, она будет дешеветь, и, как следствие, появляться в большем количестве автомобилей, что сможет принести пользу покупателям совершенно разных моделей транспортных средств.

Литература.

1. Как работает система автоматического торможения автомобиля? [Электронный ресурс] – URL: <http://zap-online.ru/info/avtoobzory/kak-rabotaet-sistema-avtomaticheskogo-tormozheniya-avtomobilya> (дата обращения: 30.11.2014)

ПРОЕКТ «БЕСПИЛОТНИК»

*А.Д. Букатин, студент группы 10400, В.А. Иванов, студент группы 3-10401,
научный руководитель: Ретюнский О.Ю.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Беспилотный автомобиль — транспортное средство, оборудованное системой автоматического управления, которое может передвигаться без участия человека. К таким разработкам можно отнести автономные автомобили Google, автомобили-роботы MIG (Made in Germany), автомобиль из Брауншвейга, получивший имя — Leonie, АКТИВ. VisLab. АКТИВ — аббревиатура немецких слов