

## СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ АВТОМОБИЛЯ

Институт информационных технологий БГУИР,  
г. Минск, Республика Беларусь

Хведченя А.В.

Стешенко П.П. доцент каф. ПЭ, к.т.н., доцент

Рассматривается система автоматического измерения давления в шинах, используемая в автомобилях. Предложена структурная и разработана электрическая схема устройства. Представлен алгоритм ее работы.

Система контроля давления в шинах предназначена для предупреждения об опасном изменении давления в шинах [1].

При нормальном давлении в шине протектор контактирует с дорожным покрытием по всей своей ширине, что способствует наилучшему сцеплению колеса с дорогой и равномерному износу протектора. Кроме того, при снижении давления в шине увеличивается податливость боковин и их способность сильнее деформироваться под действием боковых инерционных сил, возникающих при любом движении автомобиля не по прямой. Боковой увод существенно отражается на управляемости и устойчивости машины.

Существует две системы измерения давления в шинах [2].:

- система косвенного измерения давления в шинах;
- система прямого (непосредственного) измерения давления в шинах.

Система косвенного измерения давления в шинах работает благодаря дополнительной модификации антиблокировочной системы торможения (ABS). Данная система TPMS определяет снижение давления внутри шины путем просчета количества оборотов колеса за определенную дистанцию: при снижении давления колеса уменьшается его диаметр и скорость вращения. Эта информация передается бортовому компьютеру, после чего загорается индикатор TPMS. При замене шин или выполнении ремонта ходовой части автомобиля косвенная система TPMS требует перенастройки параметров – калибровку. К минусам данной системы можно отнести и то, что TPMS не может сравнивать скорость движения каждого колеса по отдельности, поскольку движения автомобиля очень редко происходит по прямой линии. Система контроля разработана таким образом, что скорость каждых двух колес, которые расположены по диагонали, суммируется, из полученных результатов вычисляется разница и делится на среднюю скорость каждого колеса. То есть, когда водитель видит сигнал индикатора, он еще не знает, в каком именно колесе понизилось давление. Чтобы это определить, ему необходимо выйти из салона и самостоятельно осмотреть каждое колесо.

Система косвенного контроля давления шин имеет следующие недостатки:

- не позволяет определить резкое падение давления при пробое колеса;
- система не указывает на одновременное падение давления в колесах;
- на работоспособность системы значительно влияют такие факторы, как степень пробуксовки колес, загрузка автомобиля и состояние автомобильной резины;
- чтобы индикатор засветился, давление в колесах должно упасть не менее, чем на 25-30%;
- не определяется давление в колесах до начала движения автомобиля;
- большая длительность калибровки

Косвенная система контроля давления указывает водителю только на изменение параметров управления автомобилем [3].

Преимущество системы непрямого (косвенного) измерения давления в шинах – это низкая цена, так как не требуется установка дополнительных элементов на колеса с их последующим обслуживанием или заменой.

Нами предложена система прямого измерения давления в шинах. Модули непосредственного измерения монтируются на внутренней стороне колесного диска и закрепляются на вентиле для накачивания шин (или вместо него). Каждый модуль измеряет текущее давление шины и по радиоканалу передает данные в специализированный контроллер или электронную систему управления автомобилем. Модули питаются от несъемных элементов питания. Датчики непосредственного измерения, напрямую отслеживают давление каждой шины. Система включает следующие блоки (рисунок 1):

- блоки преобразования сигнала с датчиками давления;
- блок управления с дисплеем.

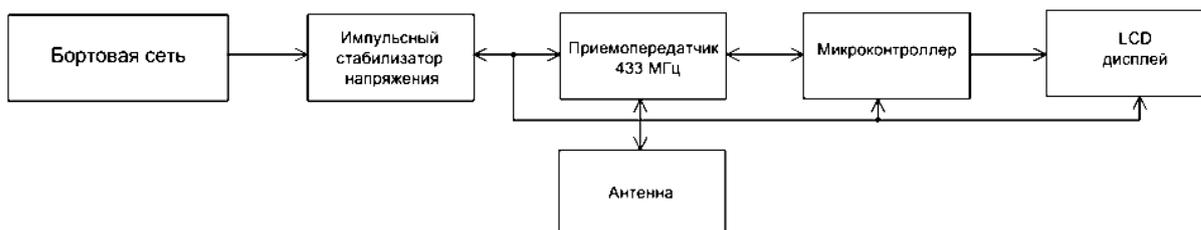


Рисунок 1 – Структурная схема измерения давления в шинах автомобиля

Стабилизатор напряжения предназначен для преобразования автомобильного бортового напряжения 12В в требуемое напряжение 5В для питания схемы.

Модуль приемопередатчика, работающего на частоте 433 МГц, является входным и выходным трактом радиоканала блока управления [4].

Датчик давления преобразует величину давления в электрический сигнал. Приемная антенна осуществляет прием сигналов от датчиков давления и передачу их в блок управления. В качестве приемной антенны возможно использование антенны центрального замка автомобиля.

Источник питания представляет из себя гальванический элемент на основе диоксида литий-марганца (Li/MnO<sub>2</sub>). Он поддерживает работоспособность датчика в течение 5-10 лет.

Для блока управления представлен алгоритм работы всей системы и разработана печатная плата в программе DipTrace.

Список использованных источников.

1. Система контроля давления в шинах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://systemsauto.ru/electric/tires\\_pressure.html](http://systemsauto.ru/electric/tires_pressure.html). – Дата доступа: 27.10.2017г.

2. Система контроля давления в шинах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.automaster.net.ua/drukujpdf/artikul/50224>. – Дата доступа: 10.11.2017г.

3. Система контроля давления в шинах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://myauto26.ru/electric/tires\\_pressure.php](http://myauto26.ru/electric/tires_pressure.php). – Дата доступа: 16.11.2017г.

4. Радиочастотные микросхемы в решениях для систем контроля давления в шинах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru/review/article.html?di=130443>. – Дата доступа: 16.11.2017г.

## АВТОРИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИТИКИ ASP.NET CORE

*Институт информационных технологий БГУИР,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Черник Д.В.*

*Бакунова О.М. – ст. преподаватель каф. ИСиТ, м.т.н.*

*Бакунов А.М. – ст. преподаватель каф. ИСиТ, м.т.н.*

*Калетня И.Л. ассистент каф. ИСиТ, м.т.н.*

Механизм авторизации программного обеспечения гарантирует, что текущему пользователю разрешен доступ к данному ресурсу, выполнить задание или выполнить задание на данном ресурсе. В ASP.NET Core существует два способа настройки уровня авторизации. Вы можете использовать механизм предоставления ролей или же использовать политики авторизации. Авторизация на основе ролей основана на предыдущих версиях платформы ASP.NET, в то время как авторизация на основе политики является новой для ASP.NET Core.

Роли использовались в приложениях ASP.NET с релиза технологии. Технически говоря, роль - простая строка. Ее значение, однако, рассматривается как метаданные для механизма безопасности приложения (проверяется на наличие в объекте IPrincipal) и используется приложениями для сопоставления набора прав и разрешений конкретному аутентифицированному пользователю. В ASP.NET вошедший в систему пользователь идентифицируется объектом IPrincipal, а в ASP.NET Core ему соответствует класс ClaimsPrincipal. Этот класс предоставляет набор идентификаторов, и каждый идентификатор представлен объектами Identity, в частности ClaimsIdentity. Это означает, что любой зарегистрированный пользователь имеет список претензий (claims), которые являются сведениями о его статусе. Имя пользователя и его роль – два общих типа претензий для пользователей приложения ASP.NET Core. Однако наличие или отсутствие роли зависит от хранилища идентификационных данных. Например, если вы используете социальную аутентификацию, вы никогда не увидите роли.

Авторизация следует за аутентификацией. Аутентификация — это поиск личности пользователя, тогда как авторизация — это определение прав, которыми пользователь обладает для доступа к конечным точкам приложения. Роли пользователя обычно хранятся в базе данных и извлекаются, когда учетные данные пользователя проверяются, и в какой момент работы приложения информация о роли связывается с учетной записью конкретного пользователя. Интерфейс Identity имеет метод IsInRole, который должен быть реализован для корректной проверки учетной записи пользователя. Класс ClaimsIdentity делает это, проверяя, что утверждение Role доступно в коллекции претензий, полученных в результате процесса аутентификации. В любом случае, когда пользователь пытается вызвать метод защищенного контроллера, его роль должна быть доступна для проверки. В противном случае пользователю запрещается вызов любых защищенных методов.

Атрибут Authorize — это декларативный способ защиты контроллера или некоторых его методов.

Указанный без аргументов атрибут проверяет только аутентифицирован ли пользователь. Однако атрибут также поддерживает некоторые дополнительные параметры, такие как Roles. Свойство Roles указывает, что пользователям в любой из перечисленных ролей будет предоставлен доступ. Чтобы потребовать несколько ролей, вы можете применить атрибут Authorize несколько раз или написать собственный фильтр.

При желании атрибут Authorize также может принимать одну или несколько схем аутентификации через свойство ActiveAuthenticationSchemes.