

Дистанционная диагностика автомобиля из центра технического обслуживания, оснащенного диагностическим комплексом

А.А. Котесова, Р.М. Аракелян, Е.И. Бредихин

Донской государственный технический университет, Ростов – на – Дону

Аннотация: Предлагается методика улучшения качества дистанционной диагностики автомобилей. Данный способ дает возможность узнать в реальном масштабе и в реальном времени информацию о состоянии функциональных узлов автомобиля, тем самым оценивая ее техническое состояние.

Ключевые слова: Дистанционная диагностика, автомобильный сервис, автомобиль.

В настоящее время большинство поломок автотранспорта происходит на трассе или улице городов вдалеке от автомастерских. Для профилактики поломок была создана система дистанционной диагностики. Развитие этой системы является актуальной темой и по сей день.

В связи с важностью проблемы поломок автотранспорта на трассе или улицах городов целью исследования является улучшения качества дистанционной диагностики [1,2].

На сервере производится обработка информации и при выходе данных выше или ниже заданного диапазона фиксируется неисправность, дата, время и сопутствующие показатели. Высылается sms-уведомление владельцу и мастеру, выполняющему обслуживание и ремонт данного автомобиля. Специалист просматривает данные и условия возникновения отклонений. Принимается решение о срочности принятия мер. По необходимости дается онлайн консультация обслуживающему автомастеру [3,4]. На рисунке 1 представлен принцип действия дистанционной диагностики.

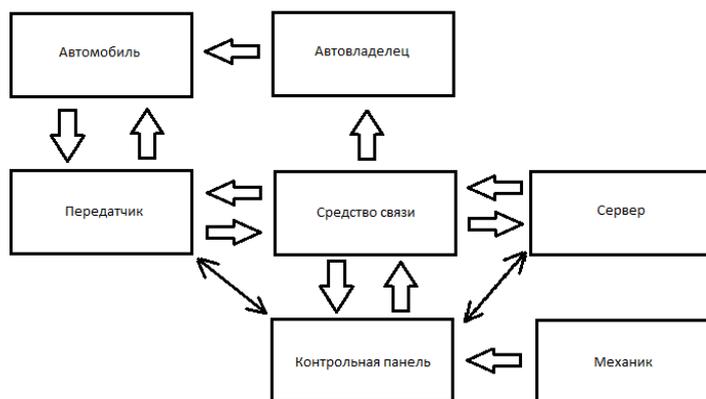


Рис. 1 – Принцип действия дистанционной диагностики

К контролю технического состояния относится тема диагностики неисправностей. Диагностический комплекс принимает поступающие от автомобиля сигналы, отображающие его техническое состояние, а именно эксплуатационные характеристики, регистрационные данные автомобиля и его функциональных узлов. В комплексе распознают поступившие данные, наблюдают уровень снижения характеристик, обнаруживают вероятные неисправности и отправляют сигнал на автомобиль с оценкой технического состояния автомобиля и его функциональных узлов, а также рекомендации по доводке характеристик до оптимальных. Информация передается между автомобилем и комплексом путем телекоммуникационных средств связи. Сигналы, передающие эксплуатационные характеристики автомобиля и его функциональных узлов, поступают от контроллеров управления через диагностический разъем автомобиля [5,6]. На рисунке 2 представлен принцип действия дистанционной диагностики двигателя [7,8].



Рис.2 – Принцип действия дистанционной диагностики двигателя

Передача сигналов, поступающих от контроллеров управления, и сигналов, входящих в комплекс, происходит с первичными формой и протоколом, подходящими для обработки стандартными диагностическими устройствами. Сигнал, который передается в обоих направлениях по телекоммуникационным средствам связи осуществляют со вторичными формой и протоколом, пригодными для передачи коммутационными средствами связи [9,10]. Переход от первичных формы и протокола ко вторичным и обратно производят путем процессорного преобразования. Данный метод преобразования повышает качество дистанционной диагностики автомобиля, который очень важен для автомобилистов,двигающихся по трассе и которым из-за внезапной поломки пришлось остановиться вдали от ближайшего пункта технической помощи.

Данный способ дает возможность узнать в реальном масштабе и в реальном времени информацию о состоянии функциональных узлов автомобиля, тем самым оценивая ее техническое состояние. Минус данного способа - это невозможность накапливать, обрабатывать и отправлять данные автовладельцу.

Таким образом, в работе представлен способ передачи данных, не сказывающийся на качестве диагностики автомобиля.

При применении дистанционной диагностики:

1. Ускоряется процесс диагностики автомобилей, т.к. не нужно ехать в диагностический центр, что экономит и время, и денежные средства автовладельца.

2. Если автомобиль уже сломан и не может передвигаться, имеется возможность провести диагностику на месте поломки.

3. Увеличивается пропускная способность диагностического центра, т.к. отпадает необходимость заезда автомобиля на место диагностики и подключения его к диагностическому комплексу.

Таким образом, использование предлагаемого способа передачи диагностического сигнала на расстояние является экономически целесообразным как для станции технического обслуживания, так и для индивидуальных владельцев.

Литература

1. Недолужко А.И., Котесова А.А., Криворотов А.В., Парубец А.Ю., Детлер М.Ф. Особенности оценки эффективности деятельности передвижных авторемонтных мастерских при обслуживании автомобильной техники // Инженерный вестник Дона, 2017, №3 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4363

2. Детлер М.Ф., Криворотов А.В., Недолужко А.И., Парубец А.Ю. К вопросу применения нормативов планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта к современным автомобилям // Инженерный вестник Дона, 2017, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2017/4131

3. Зайцева М.М., Мегера Г.И. Диагностика технического состояния транспортных средств В книге: Строительство и архитектура - 2015 материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. 2015. С. 68-70.
4. Волгин В. В Справочник по диагностике неисправностей автомобиля: Атласы автомобилей, 1999. С. 95-96.
5. Косенко Е.Е., Мещеряков В.М., Топилин И.В. Анализ методов ресурсосбережения в автотранспортном комплексе // Инженерный вестник Дона, 2017, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2017/4095
6. Tepliakova S.V., Kosenko E.E., Kosenko V.V., Cherpakov A.V. Analysis of requirements to ensure absolute reliability of machines In the book: Physics and Mechanics of New Materials and their Applications (PHENMA 2016) Abstracts & Schedule. 2016. 267 p.
7. Жмакин М.С. Диагностика и быстрый ремонт неисправностей легкового автомобиля: Литагент «РИПОЛ», 2009. С. 45-47.
8. Скачко С.А., Скачко К.С. Диагностика систем управления двигателем: Константа, 2006. 229 с.
9. Tracy Martin How to diagnose and repair automotive electrical systems: Motorbooks Workshop, 2005. 159 p.
10. Тюнин А.А. Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. 352 с.

References

1. Nedoluzhko A.I., Kotesova A.A., Krivorotov A.V., Parubets A.Yu., Detler M.F. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №3 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4363
-

2. Detler M.F., Krivorotov A.V., Nedoluzhko A.I., Parubets A.Yu. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2017/4131
3. Zaytseva M.M., Megera G.I. Stroitel'stvo i arkhitektura - 2015 materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. FGBOU VPO "Rostovskiy gosudarstvennyy stroitel'nyy universitet", Soyuz stroiteley yuzhnogo federal'nogo okruga, Assotsiatsiya stroiteley Dona. 2015. pp. 68-70.
4. Volgin V. V Spravochnik po diagnostike neispravnostey avtomobilya [Handbook on diagnosing car faults]: Atlasy avtomobiley, 1999. pp. 95-96.
5. Kosenko E.E., Meshcheryakov V.M., Topilin I.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2017/4095
6. Tepliakova S.V., Kosenko E.E., Kosenko V.V., Cherpakov A.V. Analysis of requirements to ensure absolute reliability of machines In the book: Physics and Mechanics of New Materials and their Applications (PHENMA 2016) Abstracts & Schedule. 2016. 267 p.
7. Zhmakin M.S. Diagnostika i bystryy remont neispravnostey legkovogo avtomobilya [Diagnostics and fast repair of malfunctions of the car]: Litagent «RIPOL», 2009. pp. 45-47.
8. Skachko S.A., Skachko K.S. Diagnostika sistem upravleniya dvigatelem [Diagnostics of engine management systems]: Konstonta, 2006. 229 p.
9. Tracy Martin How to diagnose and repair automotive electrical systems: Motorbooks Workshop, 2005. 159 p.
10. Tyunin A.A. Diagnostika elektronnykh sistem upravleniya dvigateley legkovykh avtomobiley [Diagnostics of electronic control systems for passenger car engines]: SOLON-PRESS, 2007. 352 p.