

МОДУЛЬ KDSS И ЕГО ДИАГНОСТИКА

П.Н. Леонтьев^а, студент гр. 4АМ21

Научный руководитель: Алфёрова Е.А., к.ф.-м.н., доц.,

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, РФ, г. Томск.

E-mail: ^аleontyev.pavel@mail.ru

Аннотация: Целью данной работы является изучение Kinetic Dynamic Suspension System (KDSS) и его методов диагностики, используемых для устранения потенциальных проблем для последующего анализа и предотвращения в будущей работе. Диагностика КДСС осуществляется путем измерения давления в гидравлическом контуре системы и считывания кодов ошибок сканером.

Ключевые слова: *электронно-управляемая кинетическая динамическая система подвески, диагностика.*

Annotation: The purpose of this work is to study Kinetic Dynamic Suspension System (KDSS) and its methods of diagnostic used to eliminate potential issues for subsequent analysis and prevention in future work. Diagnostics of KDSS is carried out by measuring the pressure in the hydraulic circuit of the system and reading error codes by the scanner.

Keywords: study kinetic dynamic suspension system, diagnostic.

Электронно-управляемая кинетическая динамическая система подвески KDSS (рис.1) является инновационным технологическим решением, которое позволяет адаптировать жесткость подвески к дорожным условиям и стилю вождения [1-3]. При нынешнем дефиците иностранного оборудования и импортных ремонтных деталей очень важно содействовать профилактике ремонтных работ систем, отвечающих за безопасность автомобилей, водителей и пассажиров. Поэтому цель данной работы рассмотреть возможности ранней диагностики проблем модуля KDSS для профилактики потенциальных проблем.



Рис. 1. KDSS Toyota Land Cruiser Prado

История создания кинетической системы управления началась с Lexus GX470, выпущенного в 2002 году. Это новое устройство стало популярным всего за два года, поэтому стало обязательным компонентом в каждой модели. С 2008 года эта технология используется на Land Cruiser и Prado. Владельцы, которые пользуются KDSS, отмечают ее хорошую работу, при условии своевременного обслуживания и контроля давления.

KDSS это система гидравлической подвески для автомобилей. Она работает циркуляцией гидравлической жидкости в замкнутом контуре с гидроаккумуляторами, клапанами и датчиками и поступает через два гидроцилиндра, которые соединяют антипробуксовочную балку с кузовом. На ровных дорогах

XIV Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

все клапаны в системе закрыты, и жидкость не может свободно двигаться, что делает автомобиль стабильным и предотвращает качание кузова во время поворотов. На неровных дорогах клапан гидроаккумулятора открывается, чтобы компенсировать резкие изменения гидравлического давления и снизить вибрацию кузова.

Электронное управление внедорожника полностью отключает стабилизатор. Все клапаны раскрываются, давая поршням в цилиндрах возможность двигаться без ограничений и обеспечивая максимальный ход подвески, что в свою очередь улучшает сцепление колес с дорогой. Давление внутри системы следует контролировать каждые 60 000 - 80 000 км, а также заменять рабочую жидкость во время эксплуатации. Шестигранный клапан установлен на баллоне, который необходимо открутить. Однако, это может быть сложным из-за коррозии на поверхности. Для предотвращения появления ржавчины в будущем рекомендуется уплотнить клапан пластиком.

Выявление неисправностей системы KDSS происходит за счет измерения давления в гидравлическом контуре и анализа кодов ошибок с помощью сканера. Одна из самых частых ошибок – С1831/32 (таблица 1), указывает на неполадки в электромагнитном клапане аккумулятора. Если выскакивает ошибка KDSS, необходимо незамедлительно провести ремонт системы. Ехать с неработающим стабилизатором движения - опасно.

Таблица 1

Детали ошибки С1831/32

| Код ошибки | Условия обнаружения | Неисправный участок |
|---|---|--|
| С1831/31 (сверху) С1832/32 (снизу) | Достаточно выполнения одного из условий: При отключении тока в электромагнитный клапан непрерывно регистрируется сигнал замыкания цепи в течение 1 секунды. При подаче тока в электромагнитный клапан непрерывно регистрируется сигнал короткого замыкания цепи в течение 8 секунд. | Электромагнитный клапан управления стабилизаторами (корпус блока управления стабилизаторами с гидроаккумулятором в сборе) ЭБУ стабилизаторов Жгут или разъем |

Свидетельством неисправности системы KDSS являются следующие проявления:

1. Возникновение ошибки KDSS на приборной панели
2. Искривление (перекос) кузова Toyota Land Cruiser
3. Сильные боковые колебания при поворотах
4. Стук в подвеске при выключении рулевого управления

Чтобы обеспечить эффективную работу системы KDSS, следует проводить регулярные проверки и диагностику, чтобы выявлять и устранять неполадки в ранней стадии. Важно осуществлять вовремя замену истекших сроков эксплуатации компонентов, используя только качественные запчасти. Это способствует увеличению долговечности системы. Кроме того, рекомендуется проинструктировать механиков и водителей в правильной эксплуатации системы KDSS.

Список используемых источников:

1. Toyota KDSS (Кинетическая динамическая система подвески) – Электронный ресурс. – URL : <https://www.drive2.ru/b/1886557/> (дата обращения 01.12.2022)
2. Техническое обслуживание системы KDSS. – Электронный ресурс. – URL : <https://www.drive2.ru/o/b/485077593213632726/> (дата обращения 01.02.2023)
3. Система управления подвеской. Руководство по ремонту. – Электронный ресурс. – URL : http://myfirewood.com/TOYOTA/LAND_CRUISER/rm19u0e/PDFs/RepairManual-Suspension.pdf (дата обращения 12.12.2022)