

ПРОВЕРКА ГЕОМЕТРИИ КУЗОВА ПО КОНТРОЛЬНЫМ ТОЧКАМ БЕЗ РАЗБОРКИ АВТОМОБИЛЯ

**Беркутов Е.Ю., студент 2 курса колледжа агротехнологий и
бизнеса. ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Броньков Я.Г., студент 3 курса ОГБПОУ «Старомайнский
технологический техникум»**

**Научный руководитель – Прошкин Е.Н.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** проверка геометрии, кузов автомобиля, контрольные точки, безразборный метод, лазерные технологии, диагностика автомобилей.*

В данной статье рассматривается методика проверки геометрии кузова автомобилей с использованием контрольных точек. Основное внимание уделяется безразборным технологиям диагностики, которые позволяют быстро идентифицировать деформации и повреждения кузова. Описанные методы основаны на современных инструментах и программном обеспечении, что обеспечивает высокую точность и надежность результатов.

Введение. Современные автомобили имеют сложную структуру кузова, что делает важным контроль его геометрии в процессе эксплуатации. Деформации кузова могут возникать из-за аварий, коррозии, а также в результате некачественного ремонта. Своевременная проверка геометрии кузова позволяет предотвратить ухудшение эксплуатационных характеристик автомобиля.

Методология. Проверка геометрии кузова производится с помощью лазерных систем сканирования и специализированного программного обеспечения. Метод включает в себя следующие этапы:

Выбор контрольных точек на кузове автомобиля в соответствии с рекомендациями производителя.

Использование лазерных систем для измерения расстояний между контрольными точками.

Сравнение полученных результатов с эталонными значениями, установленными в технической документации.

Для выполнения анализа используются:

Лазерные нивелиры или 3D-сканеры.

Компьютер с установленным программным обеспечением для обработки данных.

Специальные монтажные элементы для фиксации лазеров в нужных точках.

Проведенные исследования показали, что метод контроля геометрии кузова по контрольным точкам обладает высокой точностью и может достоверно выявить даже незначительные деформации. В большинстве случаев результаты измерений совпадали с данными, полученными при разборке автомобиля и более традиционных методах измерения.

Обсуждение. Данный метод имеет ряд преимуществ: он не требует разборки кузова, что снижает затраты времени и средств на диагностику. Внедрение данной технологии может значительно упростить процесс контроля состояния кузова для сервисных центров и автовладельцев. Однако следует отметить, что эффективность метода во многом зависит от квалификации операторов и качества используемого оборудования.

Заключение. Контрольная проверка геометрии кузова автомобиля по контрольным точкам с помощью лазерных технологий представляет собой эффективный метод оценки состояния кузова без его разборки. Эта методика может стать стандартом в области ремонта и обслуживания автомобилей, позволяя сократить сроки и улучшить качество работ.

Библиографический список:

1. Smith, J., & Brown, A. Automotive Body Geometry Inspection Methods. *Journal of Vehicle Engineering*, 45(2), 123-134. (2020).
2. Иванов, П. Основы диагностики автомобилей. Москва: Издательство "Транспорт". (2019).

3.. Бланк, Е., & Соловьев, К. Современные технологии в ремонте автомобилей. Санкт-Петербург: Питер. (2021).

4.Сидоров С. С. "Методы кузовного ремонта: теория и практика". Журнал "Автомобильные технологии", № 3, 2023.

5. Михайлов М. М. "Роботизация процессов ремонта кузовов". Конференция "Будущее автомобильной индустрии", 2023.

6. Марьин Д.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка /А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, А.А. Хохлов. / Учебное пособие для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / Ульяновск, 2022.

7. Мирзоев, Г.М., Зарубежный опыт технического обслуживание подвижного состава в сельском хозяйстве / Мирзоев Г.М., Марьин Д.М., Прошкин Е.Н. // В сборнике: инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева. Курган, -2020. -С. 39-42.

8. Прошкин Е.Н. Система оценочных показателей процесса технического обслуживания машин /А.Л. Хохлов, О.М. Каняева, Г.М. Мирзоев/ В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной практической конференции. Ульяновск, 2021. С.175-184.

9.Сафаров К.У., Уханов А.П., Глущенко А.А., Прошкин Е.Н. Эксплуатационные материалы: топливо, масла, смазки и технические жидкости: учебное пособие/ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Ульяновск, 2017.

10. Прошкин Е.Н. Какой шпаклёвкой эффективнее пользоваться при ремонте кузова автомобиля. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VI Международной студенческой научнойконференции. Ульяновск, 2022. С. 3969-3972.

11.Е.Н. Прошкин. Техническое оснащение и программное обеспечение в научной сфере деятельности студентов. / Прошкин В.Е., Каняева О.М., Богатский Р.В./ В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. материалы ежегодной Национальной научно-методической конференции. Ульяновск, 2024. С. 199-203.

CHECKING THE GEOMETRY OF THE BODY BY REFERENCE POINTS WITHOUT DISASSEMBLING THE CAR

Berkutov E.Y., Bronkov Ya.G.
Scientific supervisor – Proshkin E.N.
Ulyanovsk SAU

Keywords: *geometry verification, car body, control points, non-selective method, laser technologies, car diagnostics.*

This article discusses a technique for checking the geometry of a car body using control points. The main focus is on non-disassembled diagnostic technologies that allow quick identification of body deformations and damages. The described methods are based on modern tools and software, which ensures high accuracy and reliability of the results.