

УДК 62-791.2

Балакин Е.Д.

студент

Кундротас К.Р.

Мастер участка «Кузовной ремонт»

ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

Ульяновск

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИОКУЛЯРОНОЙ ДИАГНОСТИКИ
КУЗОВА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ**

Аннотация: Проведен анализ диагностики кузова биокулярной системой. Разработана технология диагностики кузова автомобиля позволяющая сократить время измерения. Предложено приспособление позволяющее сократить необходимость повторного измерения контрольных точек при полном обмере автомобиля.

Ключевые слова: измерительная система, стереопара, маркер, диагностика кузова автомобиля.

Balakin E. D.

student

Kundrotas K. R.

Master of the site "Body repair"

OGAPOU " UAviaK-MCC»

Ulyanovsk

IMPROVING THE BIOCLULAR DIAGNOSTICS OF THE CAR BODY

Abstract: The analysis of body diagnostics by the biocular system is carried out. The car body diagnostics technology has been developed to reduce the measurement time. A device is proposed to reduce the need for repeated measurement of control points when the car is fully measured.

Keywords: measuring system, stereo pair, marker, car body diagnostics.

Интенсивность современного дорожного движения и все увеличивающийся автомобильный парк приводит к увеличению количества ДТП. Одной из наиболее востребованных операций при оценке повреждений автомобиля является диагностика геометрии кузова [1]. Среди ряда технологий и технических средств, предназначенных для измерения геометрии кузова можно выделить электронную измерительную систему, производимую отечественным производителем Siver Data. Система основана на эффекте биокулярного зрения. [2] Система имеет ряд преимуществ: таких как простота эксплуатации, малые габариты, возможность применения практически в любых условиях, небольшая стоимость. Однако также есть и недостатки.

Одной из основных проблем измерительной системы является невозможность продолжения измерения автомобиля при передвижении стереопары. Выражается это жесткой зависимостью измеряемых точек относительно установленной стереопары. Соответственно при любом изменении положения стереопары изменяется координатная система, координаты последующих измеряемых точек будут смещены относительно измеренных точек до сдвига стереопары. Для продолжения измерения необходимо при измененном положении стереопары переизмерять 4...5 уже измеренных в предыдущей измерительной сессии точек. Координаты измеренных точек программный комплекс системы попытается наложить на 4...5 измеренных точек предыдущей измерительной сессии и совместить две относительные координатные системы. Общие точки в измерительных сессиях следует выбирать на возможно большем расстоянии друг от друга, для снижения значения возможного перекоса, вследствие обработки программным обеспечением общих точек при совмещении.

Нами предлагается совершенствование технологии измерения кузова бинокулярной оптической измерительной системой Siver Data

использование оптических маркеров. Суть предложения в том, что на измеряемой плоскости кузова размещается 4...5 оптических маркеров в произвольных местах, одинаково хорошо видимых во всех положениях стереопары. Использование маркеров позволит отказаться от использования нескольких относительных координатных систем привязанных к определенному расположению стереопары, в пользу абсолютной координатной системы, основанной на координатах маркеров. Схема измерения автомобиля показана на рисунке 1.

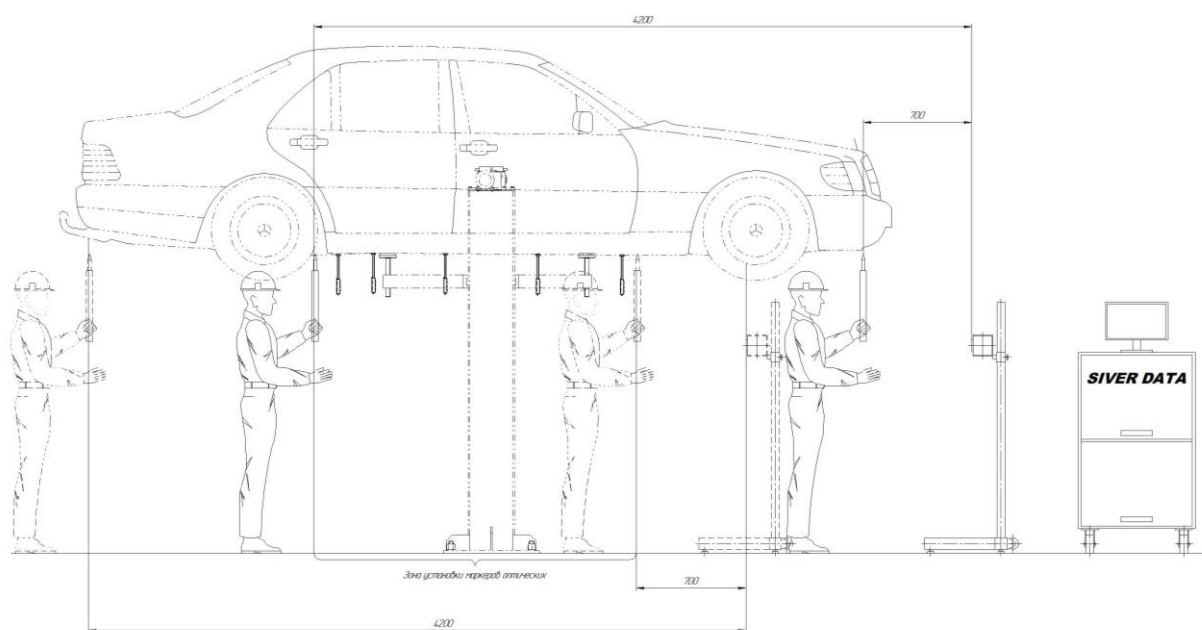


Рисунок 1 – Схема измерения автомобиля

Оптический маркер представляет собой устройство, состоящее из алюминиевого корпуса, закрытого стальной пластиной крышки (рисунок 2), на которую через пластмассовые проставки закреплены две монтажные платы со светодиодами диаметром 5 мм и платы батарейки. Все светодиоды соединены параллельно. В плате батарейки заклепками присоединены два электрода. Отрицательный электрод снабжен боковыми фиксаторами батарейки. Для включения устройство оснащено микропереключателем. Крышка устанавливается в пазы корпуса и закрепляется болтовым соединением.

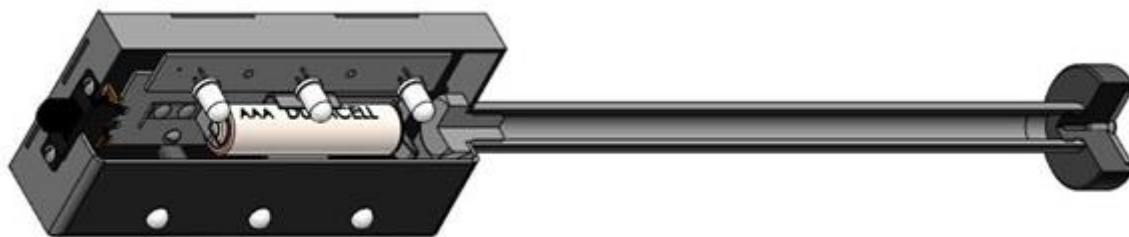


Рисунок 2 - Крышка задняя маркера оптического

Корпус болтом крепится к алюминиевой стойке. Алюминиевые стойки желательно использовать разной длины для того, чтобы уровень расположения светодиодного корпуса был разным. Алюминиевая стойка имеет второе резьбовое соединение для закрепления к магнитному основанию. Магнитное основание состоит из стального фланца, к которому винтом закреплен неодимовый магнит диаметром 20 мм и толщиной 1,5 мм. Максимальная масса фиксации данным магнитом составляет 1,92 кг, что значительно больше массы устройства – 0,14 кг.

Использование предлагаемой нами технологии позволит сократить среднюю трудоемкость измерения на 0,1 чел.-ч.

Использованные источники:

1. Слободчиков В.Ю. Ремонт кузовов автомобилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Слободчиков, С.В. Лебедев, А.И. Долгушин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.
2. Виноградов, В.М. Ремонт и окраска кузовов различных типов автомобилей + eПриложение : учебник / Виноградов В.М., Храмцова О.В. — Москва : КноРус, 2021. — 358 с. — ISBN 978-5-406-06264-7. — URL: <https://book.ru/book/940416> (дата обращения: 03.06.2021). — Текст : электронный.