

УДК 629.023: 629.024: 621.01

## К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНЫХ КУЗОВОВ

Кудреватых А.В., к.т.н., доцент,  
Коновалов Д.С., студент гр. МАб-161, 4 курс  
Кузбасский государственный технический  
университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Основатель кузовного ателье авианиженер Уго Загато, начал работать и разрабатывать более обтекаемые формы с облегченными авиационными материалами. Его разработки нашли свое признание в гоночных компаниях MG и Audi Streamliner повлекших за собой новые установленные мировые рекорды скорости, задавшие стандарты проектирования и моделирования, которые стали актуальны по наше время. В итоге вопросы обтекаемости и облегчения кузова стали неотъемлемой процедурой для автоспорта и индустрии в целом.

Повышение жесткости, облегчение кузова автомобиля, использование аэродинамических элементов и инновационных технологий производства. Все это позволяет существенно увеличить прижимную силу авто и динамику, тем самым, как следствие, улучшается – управляемость. Главные этапы работы с кузовом в современных гоночных автомобилях нацелены на результаты круга. Работы, которые сейчас проводятся при проектировании гоночных автомобилей:

**Облегчение массы:** Облегчение кузова производится посредством лишение автомобиля лишних деталей. Полностью ликвидируют отделку салона, все сидения и элементы конструкции, необязательные для гонок. Это нужно для улучшения динамики автомобиля и поворачиваемости. Далее происходит не только дальнейший демонтаж ненужных элементов, но и замена ряда деталей более легкими аналогами, что приводит к улучшению поворачиваемости и разгона. Заключительный этап облегчения основан на замене стоек кузова углепластиковыми аналогами и другими облегченными частями. Это приводит к существенному улучшению управляемости и набора скорости. Добавлением новых угловых накладок, точек креплений и других элементов увеличивается общая жесткость кузова. С менее гибким шасси подвеска работает свободнее, что приводит к существенному повышению устойчивости в поворотах [1].

### **Облегченные детали:**

**1. Замена стекол:** Замена задних и боковых стекол более лёгкими поликарбонатами нужно для уменьшения массы автомобиля, так как они занимают большую площадь всего автомобиля. Подобная переделка не только понижает центр тяжести, но и уменьшает общую массу.

**2.Карбоновый капот:** Автомобили, обычно, оснащаются тяжелыми капотами. При его замене более легким аналогом, заметно снижает вес авто. Кроме того, неокрашенный углепластик смотрится футуристично, а так же лакокрасочное покрытие тоже имеет свой вес.

**3.Прижимная сила:** Регулирование этого параметра, который напрямую взаимодействует на передние и задние части автомобиля, достигается с помощью аэродинамических элементов. Данная сила создается потоками воздуха, которые обтекают кузов, возникающие при высокой скорости. Чем выше скорость автомобиля, тем лучше устойчивость и сцепление с дорогой, но так же возрастает лобовое сопротивление, ограничивающее максимальную скорость. Данная проблема частично решается изменением дорожного просвета передней и задней оси.

Технологии не стоят на месте и появляются новые материалы, которые легче и прочнее. Одним из представителей таких материалов является графен. Что это и почему именно он?

Данный материал обладает фантастическими свойствами, например очень высокая прочность (рис. 1). Лист из такого материала размером  $S = 1 \text{ м}^2$  и толщиной в атом, способен выдерживать любой объект весом 4 кг. Из-за его двумерной структуры, графен единственный кто обладает такой гибкостью, что позволяет использовать его для нитей, но при этом веревка из него не будет проигрывать в прочности, она будет сравнима с толстым и тяжёлым стальным канатом. Кроме того, графен имеет способность самого себя восстанавливать, затягивая нарушения в кристаллической структуре [1].

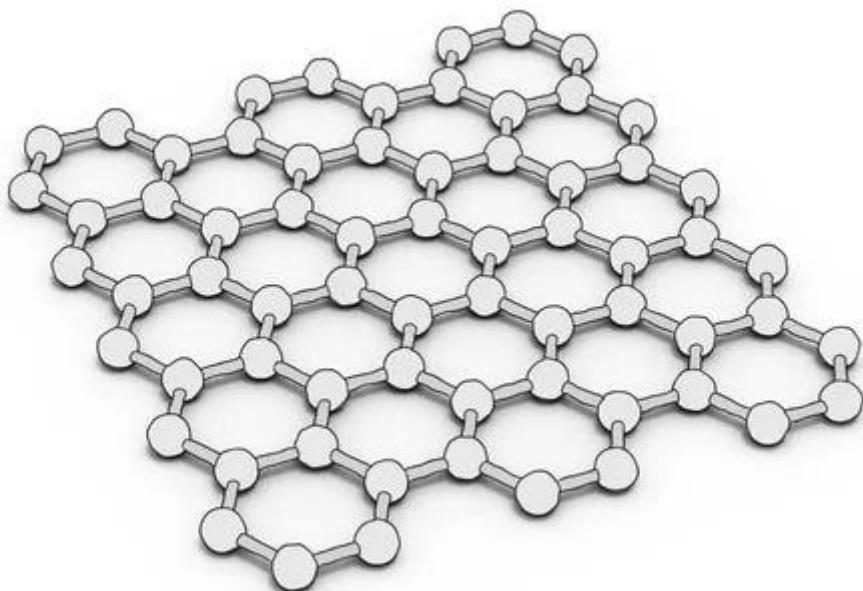


Рис. 1 Графен в его первозданном виде.

Графен — это материал который является сверхпроводником, а так же отлично проводит тепло, что делает его идеальным для внедрения во многие электронные устройства, особенно с его гибкостью и полной оптической прозрачностью[2].

Также плёнка, которая образуется при нанесении данного вещества, служит отличным фильтром для молекул воды за счет того, что он пропускает их и при этом задерживает все не нужное. Это означает что его использование в автомобилях только дело времени. Благодаря его свойствам можно облегчать кузов автомобиля, а так-же не лишать электронных систем, помогающих автогонщику улучшать свои результаты. Благодаря тому, что материал прозрачен из него можно делать стекла, которые будут очень легкие и обеспечивать надежную защиту.

Таким образом, графен имеет идеальную перспективу для развития в автомобилях, а также для гоночных машин. Следствием служит то, что из изготовленного транспортного средства из графена будут обладать меньшей массой и более высокой жесткостью кузова, что позволяет им быстрее набирать скорость и расходовать значительно меньше топлива и энергии для ускорения автомобиля.

#### **Список литературы:**

1. <https://www.computerra.ru/230518/10-sposobov-primeneniya-grafena-kotorye-izmenyat-vashu-zhizn/>
2. <https://gagadget.com/science/14677-chto-takoe-grafen-i-chem-on-interesen/>