

## Сталь в мото- и автоспорте как основа безопасности

В 1934 году произошла история, которая, возможно, до сих пор является одним из основных напоминаний о том, что автоспорт и металл – это неразделимые понятия.



Для того, чтобы соответствовать нормам технического регламента тех лет, механикам немецкой гоночной команды Mercedes-Benz пришлось пойти на нестандартный шаг. Они за ночь сняли лакокрасочное покрытие с автомобилей, чтобы сэкономить 1 килограмм веса. Утром взору болельщиков и прессы предстал поблескивавший металлом кузов, а немецкие автомобили получили прозвище «серебряные стрелы». Это название до сих пор используется в автоспорте применительно к технике Mercedes-Benz.



### Что же за металл скрывался под краской?

Внешние элементы кузова гоночных автомобилей уже в те годы выполняли не столько декоративную, сколько аэродинамическую функцию. Поэтому немецкие машины были построены из алюминия. А историки автоспорта вообще считают, что легенда о том, как немецкая команда счищала краску – это миф, созданный одним из функционеров Mercedes-Benz в конце 1950-х годов. Ведь термин «серебряные стрелы» использовался и ранее 1934 года.

Сталь также является неотъемлемым элементом автоспорта. Еще несколько десятков лет назад в кузове, двигателе, колесах, элементах подвески и других узлах использовался плоский или сортовой металлопрокат. Но технический прогресс и борьба с лишними килограммами и секундомером взяли свое. Автоспорт подвергся эволюционным, а порой и революционным изменениям.

Например, кузова гоночных машин сегодня производят из специального прочного и легкого пластика, а стальные тормозные диски заменили на керамические. Многие стальные или чугунные элементы двигателя меняют на узлы из алюминиевых и других цветных сплавов. Даже стальные диски для колес

ушли в прошлое. В «королеве автоспорта» Формуле 1 конструкция колеса со стальным ободом была основной до середины 1990-х. Но и ей на смену пришли более легкие и прочные конструкции, в основе которых сплавы цветных металлов.



Но в современном автоспорте осталось место для стали! Причем очень важное и ответственное, в котором не допускаются мифы и мистификации! Ведь в условиях высоких скоростей, да еще и по пересеченной местности, достаточно часто происходят столкновения и перевороты.

Поэтому в кольцевых гонках, ралли и ралли-рейдах именно стальные конструкции отвечают за безопасность экипажей. Это пространственные каркасы безопасности. Благодаря их обязательному использованию, в последние десятилетия несчастные случаи в профессиональном автоспорте исчисляются единицами. Это при том, что по всему миру практически каждый weekend проходят сотни профессиональных соревнований.

В Украине наиболее популярным видом автомобильного спорта является ралли. Украинские команды регулярно выступают в национальных и международных соревнованиях, вплоть до этапов чемпионата мира. Механики получили большой опыт подготовки гоночной техники. Но, оказывается, что вплоть до начала 1990-х годов использование каркасов безопасности было необязательным требованием в профессиональном авторалли.

Для защиты экипажей от переворота использовалась лишь дуга в виде изогнутой трубы, установленная за спинами водителя и штурмана. В 1993 году конструкция была расширена за счет боковых и передней дуги. Теперь раллийные экипажи находятся словно в клетке, созданной из нескольких фрагментов холодногнутой (бесшовной) трубы. На подготовку одного каркаса для гоночного автомобиля уходит 40-50 метров этой стальной продукции.



Требования к каркасу безопасности зафиксированы в Приложении J к Международному спортивному

кодексу Международной автомобильной федерации (FIA). Согласно официальной формулировке, каркас безопасности – это пространственная конструкция, предназначенная для предотвращения серьезной деформации кузова в случае столкновения или переворота автомобиля. На практике – это клетка из стальных труб, собранная внутри автомобиля и прикрепленная изнутри к кузову болтами или сваркой. Фактически – это первый элемент, который устанавливается при перестройке дорожного автомобиля в гоночный.

При выборе марки стали для каркаса, в FIA требуют уделять внимание обеспечению хорошей формовости и свариваемости. А для придания трубам нужной формы используют процесс холодной гибки.

В зависимости от массы автомобиля используют трубы с разной толщиной стенки и диаметром. Например, для гоночных машин, которые весят менее 1200 кг, выбирают бесшовные сварные трубы, изготовленные по ГОСТ 8734 диаметром 38 мм и толщиной стенки 2,8 мм.

Для престижных международных соревнований, в которых участвуют команды заводов-производителей, поставляются так называемые омологированные, то есть одобренные FIA каркасы. Их производят специализированные компании по выпуску спортивных аксессуаров. Такая продукция заблаговременно проходит все необходимые тесты и имеет необходимые сертификаты и допуски.



Что касается локальных гонок, то спортсмены могут самостоятельно производить конструкции безопасности. Но с условием, чтобы они соответствовали требованиям все того же Приложения J. Например, трубы после сварки не должны быть хрупкими и должны выдерживать определенные нагрузки. Спортсмены-практики рекомендуют использовать трубы, произведенные из стали марок 09Г2С, 20, 30ХГСА или их зарубежных аналогов.

В любом случае готовый гоночный автомобиль можно использовать в профессиональных соревнованиях только если его конструкция соответствует всем требованиям FIA либо команда смогла его омологировать (провести испытания и получить разрешение на использование в гонках от местной автоспортивной федерации).

При этом институт Международной автомобильной федерации ведет постоянную работу над повышением безопасности гоночных автомобилей. Например, несколько лет назад в Федерации обратили внимание на аварию, в результате которой раллийная машина перевернулась. Такие аварии (в отличие от столкновений) в автоспорте бывают достаточно редко, поэтому их последствия достаточно тяжело предсказать.

В результате того происшествия команде пришлось заменить верхнюю часть каркаса. А институт Международной автомобильной федерации получил данные для улучшения геометрии конструкции и выработки новых рекомендаций к использованию марок стали. Более того, даже провели специальные тесты, в которых с этой целью разбили четыре раллийных автомобиля. Консультант исследовательской группы тогда заявлял, что раллийный каркас безопасности одновременно должен быть и жестким, и упругим. «Но таких металлов не бывает – они либо жесткие, либо упругие», - говорил специалист, предлагая комбинировать разные виды стальных труб.



Примечательно, что в современном автоспорте есть еще одна сфера широкого применения стальных изделий. И она тоже связана с безопасностью. Речь о дорожных отбойниках из стали, которые чаще всего можно увидеть во время городских гонок. Самый известный пример – это Гран-при Монте-Карло в Формуле-1. Узкие улочки этого средиземноморского княжества раз в год на несколько дней превращаются в «Мекку» для любителей автоспорта и роскоши. Полуторачасовая гонка по этой легендарной трассе требует максимальной концентрации от пилотов. Ведь малейшая неосторожность - и даже легкое касание со стальным отбойником может привести к сходу с дистанции. Но при этом практически отсутствует риск вылета гоночного болида за пределы трассы: в толпу зрителей или же в морские воды. Хотя в 1955 и 1965 г.г. были зафиксированы два случая, когда машины Формулы 1 превращались в «подводные лодки», вылетев в гавань. Последние 55 лет уверенно демонстрируют, что такие эксцессы остались в прошлом.

Безопасность – это важнейший элемент современных автомобильных соревнований. Здесь нет места для компромисса или мистификаций. Ведь на кону здоровье и жизни гонщиков, членов команды и зрителей.

И сталь, и изделия из этого материала остаются основой безопасного автоспорта. Конструкторы неоднократно пытались заменить стальные трубы в каркасах безопасности на изделия из алюминиевых или титановых сплавов. Но всякий раз оказывалось, что заменители получаются слишком хрупкими и дорогими. Поэтому настоящий стальной блеск еще долго будет являться синонимом термина «безопасность» в автоспорте!