

Сталь в мото- і автоспорті як основа безпеки

У 1934 році сталася історія, яка, можливо, досі є одним з основних нагадувань про те, що автоспорт і метал - це нероздільні поняття.



Для того, щоб відповідати нормам технічного регламенту тих років, механікам німецької гоночної команди Mercedes-Benz довелося зробити нестандартний крок. Вони за ніч зняли лакофарбове покриття з автомобілів, щоб заощадити 1 кілограм ваги. Вранці погляду уболівальників і преси постав кузов, що блискував металом, а німецькі автомобілі отримали прізвисько «срібні стріли». Ця назва й досі використовується в автоспорті стосовно техніки Mercedes-Benz.



Що ж за метал переховувався під фарбою?

Зовнішні елементи кузова гоночних автомобілів вже в ті роки виконували не стільки декоративну, скільки аеродинамічну функцію. Тому німецькі машини були побудовані з алюмінію. А історики автоспорту взагалі вважають, що легенда про те, як німецька команда зчищала фарбу - це міф, створений одним із функціонерів Mercedes-Benz в кінці 1950-х років. Адже термін «срібні стріли» використовувався і раніше 1934 року.

Сталь також є невід'ємним елементом автоспорту. Ще кілька десятиліть тому в кузові, двигуні, колесах, елементах підвіски і інших вузлах використовувався плоский або сортовий металопрокат. Але технічний прогрес і боротьба із зайвими кілограмами і секундоміром взяли своє. Автоспорт піддався еволюційним, а часом і революційним змінам.

Наприклад, кузови гоночних машин сьогодні виробляють із спеціального міцного і легкого пластика, а сталеві гальмівні диски замінили на керамічні. Багато сталевих або чавунних елементів двигуна замінюють на вузли з алюмінієвих і інших кольорових сплавів. Навіть сталеві диски для коліс пішли в

минуле. У «королеві автоспорту» Формулі 1 конструкція колеса зі сталевим ободом була основною до середини 1990-х. Але їй на зміну прийшли більш легкі і міцні конструкції, в основі яких сплави кольорових металів.



Але в сучасному автоспорті залишилося місце для сталі! Причому дуже важливе і відповідальне, в якому не допускаються міфи і містифікації! Адже в умовах високих швидкостей, та ще й по пересіченій місцевості, досить часто відбуваються зіткнення і перевороти.

Тому в кільцевих гонках, ралі і ралі-рейдах саме сталеві конструкції відповідають за безпеку екіпажів. Це просторові каркаси безпеки. Завдяки їх обов'язковому використанню, в останні десятиліття нещасні випадки в професійному автоспорті обчислюються одиницями. Це при тому, що по всьому світу практично кожен weekend проходять сотні професійних змагань.

В Україні найбільш популярним видом автомобільного спорту є ралі. Українські команди регулярно виступають в національних і міжнародних змаганнях, аж до етапів чемпіонату світу. Механіки отримали великий досвід підготовки гоночної техніки. Але, виявляється, що аж до початку 1990-х років використання каркасів безпеки було необов'язковою вимогою в професійному авторалі.

Для захисту екіпажів від перевертоту використовувалася лише дуга у вигляді вигнутої труби, яку встановлювали за спинами водія і штурмана. У 1993 році конструкція була розширена за рахунок бічних і передньої дуги. Зараз ралійні екіпажі знаходяться немов у клітці, яка складається з декількох фрагментів холоднокатаної (безшовної) труби. На підготовку одного каркаса для гоночного автомобіля йде 40-50 метрів цієї сталевий продукції.



Вимоги до каркаса безпеки зафіксовані в Додатку J до Міжнародного спортивного кодексу Міжнародної автомобільної федерації (FIA). Згідно з офіційним формулюванням, каркас безпеки - це просторова конструкція, призначена для запобігання серйозній деформації кузова в разі зіткнення або перевертоту

автомобіля. На практиці - це клітка зі сталевих труб, зібрана всередині автомобіля і прикріплена зсередини до кузова болтами або зварюванням. Фактично - це перший елемент, який встановлюється при перебудові дорожнього автомобіля в гоночний.

При виборі марки сталі для каркаса, в FIA вимагають приділяти увагу забезпеченню гарної формуючості і зварюваності. А для надання трубам потрібної форми використовують процес холодного згинання.

Залежно від маси автомобіля використовують труби з різною товщиною стінки і діаметром. Наприклад, для гоночних машин, які важать менше 1200 кг, обирають безшовні зварні труби, виготовлені за ГОСТ 8734 діаметром 38 мм і товщиною стінки 2,8 мм.

Для престижних міжнародних змагань, в яких беруть участь команди заводів-виробників, поставляються так звані омологовані, тобто схвалені FIA каркаси. Їх виробляють спеціалізовані компанії з випуску спортивних аксесуарів. Така продукція завчасно проходить всі необхідні тести і має необхідні сертифікати і допуски.



Що стосується локальних гонок, то спортсмени можуть самостійно виробляти конструкції безпеки. Але за умови, що вони відповідають вимогам все того ж Додатка J. Наприклад, труби після зварювання не повинні бути крихкими і повинні витримувати певні навантаження. Спортсмени-практики рекомендують використовувати труби, вироблені зі сталі марок 09Г2С, 20, 30ХГСА або їх зарубіжних аналогів.

У будь-якому випадку готовий гоночний автомобіль можна використовувати в професійних змаганнях тільки якщо його конструкція відповідає всім вимогам FIA або команда змогла його омологувати (провести випробування й отримати дозвіл на використання в гонках від місцевої автоспортивної федерації).

При цьому інститут Міжнародної автомобільної федерації веде постійну роботу над підвищенням безпеки гоночних автомобілів. Наприклад, кілька років тому в Федерації звернули увагу на аварію, в результаті якої ралійна машина перекинулася. Такі аварії (на відміну від зіткнень) в автоспорті бувають досить рідко, тому їх наслідки досить важко передбачити.

В результаті тієї обставини команді довелося замінити верхню частину каркаса. А інститут Міжнародної автомобільної федерації отримав дані для поліпшення геометрії конструкції і вироблення нових рекомендацій до використання марок сталі. Більш того, навіть провели спеціальні тести, під час яких з цією метою розбили чотири ралійні автомобілі. Консультант дослідницької групи тоді заявляв, що ралійний каркас безпеки одночасно повинен бути і жорстким, і пружним. «Але таких металів не буває - вони або жорсткі, або пружні», - говорив фахівець, пропонуючи комбінувати різні види сталевих труб.



Примітним є те, що в сучасному автоспорті є ще одна сфера широкого застосування сталевих виробів. І вона теж пов'язана з безпекою. Йдеться про дорожні відбійники зі сталі, які найчастіше можна побачити під час міських гонок. Найвідоміший приклад - це Гран-прі Монте-Карло в Формулі-1. Вузькі вулички цього середземноморського князівства раз на рік на кілька днів перетворюються в «Мекку» для любителів автоспорту і розкоші. Півторагодинна гонка по цій легендарній трасі вимагає максимальної концентрації від пілотів. Адже найменша необережність - і навіть легкий дотик зі сталевим відбійником може привести до сходження з дистанції. Але при цьому практично відсутній ризик вильоту гоночного боліда за межі траси: в натовп глядачів або ж в морські води. Хоча в 1955 і 1965 р.р. були зафіксовані два випадки, коли машини Формули 1 перетворювалися в «підводні човни», вилетівши в гавань. Останні 55 років впевнено демонструють, що такі ексцеси залишилися в минулому.

Безпека - це найважливіший елемент сучасних автомобільних змагань. Тут немає місця для компромісу або містифікацій. Адже на кону здоров'я і життя гонщиків, членів команди і глядачів.

І сталь, і вироби з цього матеріалу залишаються основою безпечного автоспорту. Конструктори неодноразово намагалися замінити сталеві труби в каркасах безпеки на вироби з алюмінієвих або титанових сплавів. Але кожного разу виявлялося, що замітники виходять занадто тендітними і дорогими. Тому справжній сталевий блиск ще довго буде синонімом терміну «безпека» в автоспорті!