

УДК 533.6.01

ВЛИЯНИЕ АЭРОДИНАМИКИ НА ДИЗАЙН ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Мария Олеговна Ольховникова

Студент 2 курса, бакалавриат

кафедра «Промышленный дизайн»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.Е. Алымова

старший преподаватель кафедры «Промышленный дизайн»

В современном мире наблюдается стремительное развитие технологий. Всего за один век максимальная скорость движения автомобиля выросла в 20 раз (с 63 до 1228 км/ч). Основные два аспекта, оказывающие влияние на этот параметр - мощность силового агрегата и аэродинамика корпуса, которая будет рассмотрена в работе. В статье описывается хронология развития формообразования корпусов транспортных средств под влиянием аэродинамических исследований и выявляются общие геометрические тенденции. Особое внимание уделено связи наиболее аэродинамичной формы с золотым сечением.

Рассмотрение геометрии аэродинамического кузова автомобиля начинается с основ аэродинамики. Две основные проблемы, которые необходимо учитывать при проектировании - это лобовое сопротивление и подъемная сила. Коэффициент аэродинамического сопротивления показывает, на сколько легче «прорезает» воздушный поток спроектированная форма по сравнению с условным цилиндром, при равенстве максимальной поперечной площади. Согласно аэродинамическим исследованиям, наиболее выигрышной формой с точки зрения аэродинамики является форма капли.

Далее в работе рассматривается хронология развития аэродинамических корпусов. Приведена первая статья, в которой указывается на то, что аэродинамика будет влиять на внешний вид транспортных средств. Приведены первые серьезные аэродинамические исследования конструктора Ярая по выявлению идеальной геометрии для кузова автомобиля. Предложенные им формы позднее стали классическими.

Рассматриваются также отдельные модели автомобилей, наиболее значимые с точки зрения сближения аэродинамических исследований и дизайна: автомобиль-дирижабль «Alfa Romeo», Rumpler Tropfenwagen, обтекаемый лимузин «Maybach SW-38», Ley T6, который можно назвать первым автомобилем, созданным на базе теории аэродинамики.

Отдельное внимание отведено уходу от аэродинамики в сторону декораторства, а именно стилю «стримлайн» в коммерческом промышленном дизайне в США. В этом разделе приводятся работы таких дизайнеров, как Норман Белл Геддес, Бакминстер Фуллер, Реймонд Фердинанд Лоуи. Упоминается и значимое событие - всемирная выставка, на которой одним из важнейших направлений был автомобильный дизайн. Наравне с автотранспортом рассматриваются также примеры аэродинамических корпусов паровозов PRR GG1, PRR S1.

Особое внимание уделяется дизайну транспортных средств в СССР на примере работ основоположника отечественного промышленного дизайна Ю.А. Долматовского, художника-конструктора Эрика Сабо, Г.В. Самойлова. Проведено сравнение отечественных и зарубежных разработок, показывающее сходство проектов в Советском союзе и за границей.

Переходя к одной из самых сложных сфер, где связывается аэродинамика и дизайн, хочется вспомнить цитату одного из самых значимых авиаконструкторов мира: "Некрасивая машина никогда не будет летать",-говорил А.Н. Туполев. Эту цитату можно понять следующим образом: если мы сравним пропорции наиболее аэродинамичной формы-тондо с логарифмической спиралью, в которой наглядно видны пропорции золотого сечения, то увидим, что их геометрия одинакова. Более глобально это можно понять так: если форма ЛА аэродинамична, то она будет по красива по пропорциям и геометрии, так как есть будет соответствовать золотому сечению.

Тогда почему нельзя пойти от обратного? Если создать красивый с точки зрения пропорций, например, самолёт, то он будет аэродинамичен. Думаю, что этот подход необходим при проектировании транспортных средств, потому что может позволить прийти к очень интересным результатам, до которых одни инженеры самостоятельно не дошли бы.

Ведь подобные ситуации уже встречались в истории искусства и науки. В конце 19 века течение постимпрессионизма, называвшееся пуантилизм, обогнало научные открытия в оптике. Художники рисовали точками, небольшими пятнами чистой краски, понимая, что в глазу происходит смешение нескольких чистых красок в оттенок, в зависимости от того, в каком соотношении взято количество определенных точек на отдельном участке. Живописцы также открыли разложение света на спектр, рисуя белые объекты с примесями различных цветов. Можно найти еще множество примеров, как инженерный подход, отличающийся точностью и математичностью, и дизайнерский, характеризующийся интуитивностью, приводят к одним результатам. Подобное можно заметить на примере работ дизайнера Росса Лавгроува, проекты которого, например, стулья, похожи на идеально присчитанные для прилагаемых нагрузок изделия. При этом он действовал чисто интуитивно, изучая геометрию скелетов, обосновывая это тем, что лучшие решения уже придуманы природой в процессе эволюции: наиболее прочные, экономичные по материалу, что позволяло им выжить и конкурировать с другими видами.

Весь материал, изученный в процессе исследования, поспособствовал усвоению базовых знаний по аэродинамике, которые будут необходимы в дальнейшем для проектов по разработке транспортных средств. Полагаю, что информация, изложенная в данной статье, будет полезна и специалистам из других профессиональных сфер. Полезна не только с точки зрения получения знаний по аэродинамике, но и идеями межпрофессионального сотрудничества, потому что совокупность методов, используемых специалистами разных профессий, может привести к результату, способному изменить мир.

Литература

1. Михайлов С. История дизайна. Т.1. М.: Союз дизайнеров России, 2002. 187 с
2. Михайлов С. История дизайна. Т.2. М.: Союз дизайнеров России, 2003. 196 с
3. Лаврентьев. История дизайна. М.: Гардарики. 2007 г. 305 с
4. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. М.: Архитектура-С, 2006 370 с
5. Кавешникова Н.А. Дизайн: история и теория. М.: Омега-л, 2009. 202 с

-
6. <http://365cars.ru/istoriya/rekordyi-skorosti.html> (дата обращения 5.03.2018)
 7. <https://info.drom.ru/misc/43517/> (дата обращения 5.03.2018)
 8. <http://www.fizika.ru/fakultat/index.php?theme=14&id=14230> (дата обращения 5.03.18)
 9. <http://www.a-goncharov.ru/article/09.html> (дата обращения 5.03.2018)