

Применение современных технологий при проектировании и изготовлении автомобильных прототипов в дизайн-ателье

Производство автомобилей, а также проектирование новых моделей вот уже несколько десятков лет невозможно без применения компьютерного проектирования и инновационных методов изготовления прототипов. Однако такие возможности долгое время оставались доступны только крупным корпорациям и автомобильным заводам. Дорогостоящее оборудование и не менее дорогостоящее программное обеспечение для высокопроизводительных рабочих станций закрывало дверь в мир высокой автомобильной моды небольшим дизайнерским и производственным компаниям. Обращаясь к событиям 90-х годов, можно вспомнить, как швейцарское дизайн-ателье Франко Сбарро готовило перспективные образцы автомобильной техники, привлекая большое количество студентов, или английскую фирму TVR, где трудилась команда профессиональных краснодеревщиков.

В настоящее время ситуация кардинально изменилась. Появилось специальное оборудование, ориентированное на небольшие фирмы с ограниченным бюджетом. Производители программного обеспечения постоянно расширяют линейки своих продуктов. И сегодня методы проектирования и производства экспериментальных образцов автомобильной техники схожи как в крупных автомобильных компаниях, так и в небольших дизайн-ателье.

Компания "Русский Автомобильный Дизайн" ("Р.А.Д.") является как раз образцом небольшой фирмы, занимающейся проектированием и изготовлением прототипов автомобилей. На примере ее сотрудничества с компанией "ё-АВТО" можно проследить каждый шаг создания автомобильного прототипа.

Эскизный проект

На этапе оформления идеи и формы автомобиля основополагающим элементом является эскизный проект. Инструментарий современного дизайнера начинается с карандаша и бумаги и заканчивается разнообразными графическими и инженерными программами. Понравившуюся идею можно воплотить в оценочной трехмерной модели и с помощью модулей визуализации представить ее изображение, ничем не отличающееся от профессиональной фотографии. Используя эти инструменты, дизайнеры "ё-АВТО" разработали внешний вид своих будущих автомобилей. Для реальной оценки формы после эскизного проектирования следует этап изготовления масштабного или полноразмерного макета автомобиля, но ввиду крайне сжатых сроков в проекте "ё-мобиля" от этого этапа отказались.



Компоновка

Компоновка будущего автомобиля – это этап, когда вместе с дизайнером над формой работает инженер. Работа ведется в специализированном программном продукте на высокопроизводительных компьютерных станциях. Компания “Р.А.Д.” применяет для этих целей программный продукт CATIA V5 компании Dassault Systemes. Во время проектирования компоновки определяется место расположения двигателя и КПП, элементов шасси и пространственного каркаса кузова. Вопросы, связанные с удобством размещения водителя и пассажиров в салоне, также решаются во время компоновочного проектирования. Часто для реальной оценки этих моментов необходимо построить посадочный макет, то есть воссоздать интерьер, включающий приборную панель, внутреннюю обивку двери, сиденье и органы управления (руль, рычаг КПП и педали). Именно этот этап был проведен компанией “Р.А.Д.” при проектировании “ё-мобиля”. После внесения корректировок в компоновку по результатам оценки посадочного макета специалистами компании были осуществлены описанные ниже стадии проекта.

Проектирование кузова

Проектирование кузова включает в себя проектирование пространственной силовой структуры и проектирование поверхности. Готовая поверхность затем разделяется на детали, и дальше идет проектирование каждой детали в отдельности. Например, дверь для обеспечения уплотнения проектируется вместе с проемом кузова, а внутри нее проектируется механизм стеклоподъемника и замок. Вся работа также ведется в программе CATIA V5.

Изготовление технологической оснастки

Для производства единичного прототипа нет необходимости в изготовлении сложной оснастки. В данном случае оснастка была выполнена из клееного МДФ и изготовлена методом трехмерного фрезерования на станке с ЧПУ портального типа канадской фирмы AXYZ.



Изготовление деталей и пространственного каркаса

Детали кузова “ё-мобиля” выполнены из стеклопластика методом контактного формования с использованием технологии вакуумной инфузии. Пространственный каркас изготовлен из стальных тонкостенных труб и собран на специально изготовленном стапеле с использованием лазерного измерительного оборудования.



Сборка и окраска

Финальным этапом изготовления прототипа является сборка кузовных деталей на пространственном каркасе, сборка интерьера и окраска автомобиля. Компания “Р.А.Д.” в проекте “ё-АВТО” занималась проектированием и изготовлением только кузова. Шасси с установленным силовым агрегатом, подвеской и электропроводкой было изготовлено в другом городе собственными силами “ё-АВТО”. Но благодаря использованию компьютерных технологий и активному взаимодействию конструкторов обеих компаний сборка кузова на шасси заняла всего несколько часов. В результате через шесть месяцев после утвержденных эскизов готовый, собранный прототип “ё-мобиля” был представлен публике.

Конечно, российская автомобильная промышленность сейчас переживает не самые лучшие времена. Зарубежные компании налаживают в России “отверточную” сборку своих автомобилей и не спешат делиться с нашими производителями новыми технологиями и секретами производства новых материалов. Но сегодня и у нас появляются амбициозные бизнес-проекты: помимо “ё-АВТО” существует еще проект Marussia. Поддерживаемые серьезным капиталом, эти проекты развивают такие же небольшие фирмы, как компания “Русский Автомобильный Дизайн”. Надеемся, что таких идей будет больше и накопленный соотечественниками опыт в проектировании и изготовлении автомобильных прототипов будет востребован и в дальнейшем.

Юрий Черненко,
компания “Русский Автомобильный Дизайн”