

Изюминка научного автосалона

Яркий пикап, радующий глаз, — не просто очередная автоновинка. Это электромобиль белорусской разработки, который, без сомнения, совсем скоро найдет своего потребителя. В ближайшее время на базе Объединенного института машиностроения Национальной академии наук планируется создать небольшое производство электромобилей. У авто, которое создатели позиционируют в первую очередь как коммерческое, много новых технических решений авторства белорусских ученых. Корреспондент «Р» накануне Дня белорусской науки, надев очки виртуальной реальности, посидела за рулем машины и, пообщавшись с ее создателями, больше узнала об особенностях и отличиях от мировых аналогов.

От большого — к малому

Лаконичная панель с ярким пятном встроенного навигатора, удобные кресла и джойстик на месте рычага переключения — совсем скоро за рулем белорусского электромобиля-пикапа смогут не только посидеть, но и проехать сотрудники ряда белорусских предприятий. По крайней мере, уже в числе первых заказчиков — соседствующий с Объединенным институтом машиностроения НАН, родителем новинки, Центральный ботанический сад.

История создания коммерческого грузопассажирского электромобиля достаточно интересная, рассказывает заместитель генерального директора по научной работе ОИМ кандидат технических наук Алексей Шмелев. И причин тому сразу несколько. Во-первых, это легковое коммерческое авто, во-вторых, оно на электричестве. Да, опыт проектирования, исследований, испытаний компонентов и самих машин в целом в Республиканском компьютерном центре машиностроительного профиля — около двух десятков лет. Но такая задача с помощью цифровых технологий решалась впервые.

— До сих пор в основном мы работали с крупногабаритной техникой — грузовой, автобусами, троллейбусами, карьерными самосвалами, — отмечает Алексей Шмелев. — В этом проекте мы должны были задействовать принципиально новые подходы. Это касалось формирования ходовой части — несущей конструкции шасси, рулевого управления, подвески, тормозов.

Перед учеными стояла задача не просто создать новый образец, а наработать компетенции полного процесса проектирования электромобилей каркасно-панельной конструкции, включается в разговор заместитель начальника Республиканского компьютерного центра машиностроительного профиля ОИМ, руководитель проекта Вадим Ивченко. От стадии формирования концепции и основных характеристик, дизайнерских решений экстерьера и интерьера, заканчивая комплексом виртуальных испытаний по исследованиям и оценке эксплуатационных характеристик как отдельных систем, так и электромобиля в целом.

Главная черта — белорусская «начинка»

От первого образца белорусского электромобиля нынешний отличается не только внешне. Фактически на 90 процентов новая модель — белорусского производства. В первую очередь стояла задача разработать наиболее наукоемкие и дорогостоящие компоненты и системы. Ну а самые типовые автомобильные компоненты — дверные ручки, зеркала, сиденья и т.п. — заимствовались от серийных автомобилей. Здесь есть что-то от ВАЗа, «Рено», «Джили», говорит Вадим Ивченко:

— Основная проблема, с которой столкнулись, взявшись за работу, — это то, что в стране есть свои комплектующие к комбайнам, грузовикам, автобусам, но не к легкому коммерческому авто. Поэтому некоторые элементы взяли донорские.

Еще одна изюминка электропикапа — панельно-каркасная конструкция. Такое решение было выбрано учеными тоже не случайно. Оно обосновано сравнительным анализом конструкций и технологий изготовления автомобилей, в которых использован штампованный кузов, поясняет руководитель проекта:

— Мы не можем сегодня говорить о штампах, которые обойдутся производителю в миллионы долларов, чтобы потом искать, кто ими может заинтересоваться. Такое производство может быть выгодно только при большой серии. Выпуская, скажем, 20 000 машин в год, никогда не получишь прибыль. А кузов составляет до 60 (!) процентов стоимости авто. Поэтому вариант каркасно-панельного кузова, который применили в электропикапе, значительно удешевил нашу модель и сделал ее доступной для малых производств. Что касается электромобилей, у них существенная доля стоимости — цена батареи-накопителя. И здесь мы пошли по пути удешевления, задействовав батарею разработки института. Кстати, запаса хода этой модели хватит на 150 километров.

Говорить о цене новинки пока рано. Но ученые убеждены: спрос на такое авто будет только если оно будет стоить на уровне бензинового аналога. С учетом всех преимуществ электромобиля, а это экономия на топливе и обслуживании, к нему будет гарантированный интерес, убежден Алексей Шмелев:

— Кроме того, любая организация может иметь собственную заправку на территории и не зависеть от общей инфраструктуры. А наиболее практично использовать машину можно, например, для передвижения по закрытой территории или на экологическом объекте. Как, например, соседний с институтом Ботанический сад, который уже с нетерпением ждет нашей новинки.

К идее коммерческого авто в институте пришли, ориентируясь на потенциальный спрос.

— Мы понимали, что в традиционный легковой сегмент пока войти не можем — у нас нет компонентов к нему, опыта проектирования, школы, материалов. За него борются сотни корпораций, в которые вложены миллиарды долларов. Другое дело — коммерческий сегмент, где в регулировании спроса и потребления может участвовать государство.

От виртуальности — к реальности

Особенность нового электропикапа еще и в том, что на всех этапах его создания была использована система цифрового проектирования. То есть не было даже бумажного эскиза — все отрисовывали на планшете. Дальше моделирование: создавались цифровые компьютерные модели как отдельных деталей и узлов, так и целого автомобиля. Затем к работе приступали конструктор и исследователь. Так, демонстрируя виртуальный шоурум электромобиля, говорит Вадим Ивченко, конструкция приобретает осязаемые очертания и приближается к реальности. Кроме того, в виртуальном шоуруме можно выбрать цвет, «посидеть» внутри авто, посмотреть в зеркало, ощутить пространство машины.

— Параллельно шел расчет основных характеристик. Все, что мы впоследствии можем увидеть при испытаниях на полигоне, узнаем еще на стадии проектирования. Маневренность, устойчивость, управляемость, плавность хода, вибронгруженность, прочность, долговечность в любом элементе. Любое слабое звено находится еще здесь, в отделе моделирования. Это позволяет сэкономить время и средства при доводке на реальном полигоне, — обращает внимание руководитель проекта.

Далее 3D-модели передаются для изготовления конструкции. Так же при наличии роботизированного производства можно было бы осуществлять и автоматизированную сборку авто.

Прежде чем попасть на полигон института, электропикап обкатали на европейских специализированных полигонах. Правда, виртуально, говорит начальник отдела моделирования и виртуальных испытаний Республиканского компьютерного центра машиностроительного профиля ОИМ Андрей Колесникович:

— Мы проанализировали треки наиболее известных европейских автополигонов для испытаний электромобилей и в цифровом виде смоделировали один из ведущих — английский — и тестировали нашу модель по его участкам. На таких полигонах апробируются новинки всех ведущих производителей электрокаров. Так что были в равных условиях. К слову, в зависимости от тех данных, которые показывали рулевое управление, тормоза, подвеска и другие элементы, мы могли тут же виртуально произвести их настройку. Такой технический «конструктор». Таким образом, для нашего электромобиля были подобраны самые лучшие технические решения!