

## *Ansys* и *Air Race E* положат начало созданию электрических самолетов следующего поколения

*Air Race E* – это серия международных воздушных соревнований, которые стимулируют развитие технологий будущего, необходимых для появления более экологичной авиации. Партнерство компании *Ansys* с организаторами *Air Race E* поможет ускорить проектирование инновационных, полностью электрических гоночных самолетов, которые будут участвовать в международном чемпионате *Air Race E* в 2021 году.

Чтобы обеспечить полет со скоростью 400 км/ч по узкой овальной гоночной трассе со сложными поворотами, инженерам при создании электрических самолетов приходится преодолеть немалые трудности. Силовая электроника и система управления батареями (*Battery Management System, BMS*) должны безопасно и наилучшим образом справляться с быстрой разрядкой значительной части аккумулятора во время гонки. В результате возникают серьезные вопросы, связанные с терморегулированием, которые требуют обширной модернизации аэродинамической конфигурации и модификации конструкции с точки зрения процессов теплообмена. Кроме того, для обеспечения гоночных характеристик проектировщикам необходимо интегрировать и оптимизировать электрическую трансмиссию.

Программные решения *Ansys* помогут командам инженеров существенно улучшить и сами батареи, и системы управления батареями. Это позволит обеспечить больше мощности с меньшим избыточным весом, создавать небольшие надежные и эффективные электрические машины, разрабатывать электрические двигатели, оборудованные силовой электроникой для преодоления проблем с перегревом и проблем, связанных с высоким напряжением, а также осуществлять интеграцию со всей системой. Соревнования *Air Race E* послужит испытательным полигоном для будущих разработок и катализатором внедрения этих экологичных технологий в городское воздушное пространство и коммерческую авиацию.

“Из-за отсутствия исторических прецедентов по конструированию высокотехнологичных электрических самолетов численное моделирование остается единственным способом безопасной разработки инновационных технологий в условиях работы в очень сжатые сроки”, – сказал в этой связи **Jeff Zaltman**, основатель и генеральный директор *Air Race Events*. – “Сотрудничая с *Ansys*, команды *Air Race E* будут использовать передовые технологии численного моделирования для проектирования новых самолетов и получения соответствующих международному уровню характеристик, обеспечивающих пересечение финишной черты на невероятных скоростях. Эти достижения помогут открыть новую главу в сфере электрической авиации”.

“Предоставив командам *Air Race E* возможность экономически эффективно разрабатывать новые самолеты, которые определяют будущее электрических полетов, [сотрудничество] *Air Race E* и *Ansys* ускорит путь



к экологичной авиации”, – отметил **Shane Emswiler**, старший вице-президент *Ansys*. – “Портфель основанных на физических процессах инструментов *Ansys* для численного моделирования на системном уровне позволит проектировать передовые электрические системы, что необходимо для повышения эффективности каждого самолета, максимального увеличения генерируемой мощности во время сложных гонок и пересмотра границ того, что возможно в электрической авиации”.

Ситуацию и перспективы в электрической авиации комментирует **Денис Хитрых**, R&D-директор компании КАДФЕМ Си-Ай-Эс:

“В июне 2020 года Европейское агентство по безопасности авиаперевозок *EASA* выдало первый в мире сертификат на полностью электрический самолет *Pipistrel Velis Electro*, разработанный словенской компанией *Pipistrel*, которая специализируется на производстве энергоэффективных и недорогих высокопроизводительных малых самолетов.

*Pipistrel Velis Electro* представляет собой двухместный самолет для обучения пилотов, оснащенный электрическим двигателем *E-811-268MVLC*. В ближайшее время должен получить сертификат другой учебный электросамолет – *Sun Flyer 2*, разрабатываемый американской компанией *Bye Aurospace*. На этом самолете в качестве силовой установки используется электромотор *SP70D* компании *Siemens*. Разумеется, существуют и другие проекты, в которые заложены и более впечатляющие показатели. Недавно британская авиакомпания *EasyJet* объявила, что через десять лет выведет на линии полностью электрический региональный лайнер дальностью 540 км и вместимостью 180 пассажиров.

Но перспективы электроавиации зависят не столько от авиастроителей, сколько от прогресса в области электротехники. И здесь результаты намного скромнее. На сегодняшний день энергетическая плотность самых лучших литий-ионных батарей более чем на порядок уступает углеводородному топливу или водородным топливным элементам. Предполагается, что к 2030 году батареи улучшат свои показатели не более чем в два-три раза”. 🗨