

Высокоскоростной дизайн

KU e-Racing штурмует автогонки, используя 3D-печатные детали

«Благодаря 3D-печати мы можем проектировать не автомобили под требования деталей, а детали под наши потребности», - Алдус фон дер Бург, KU e-Racing.

АНАЛИЗ КЕЙСА



Гоночный автомобиль KU e-Racing, некоторые детали которого были напечатаны на 3D-принтере

Команда университета Кингстон по гонкам на электрокарах (KU e-Racing), специализирующаяся на производстве электрических гоночных автомобилей, быстро стала лидером в этой сфере. В 2013 и 2014 годах она была названа самой успешной командой «Формулы Студент» из Великобритании на ежегодных соревнованиях, проходивших в Силверстоуне.

Компания, основанная в 2012 году и расположенная на юге Лондона, построила два электромобиля. В первом были использованы металлические детали, а воздухозаборник требовал непрерывной работы насоса, который приходилось часто заменять из-за перегрева. Во втором некоторые компоненты были изготовлены на 3D-принтере с целью снижения общего веса и повышения скорости автомобиля.

Минимизация веса и сокращение сроков производства

«Аддитивное производство стало очевидным решением для снижения веса автомобиля, — рассказал Алдус фон дер Бург, лидер команды KU e-Racing. — За счёт замены металлических деталей чрезвычайно прочными, но в то же время легкими пластиковыми компонентами, изготовленными с помощью 3D-печати, нам удалось уменьшить общий вес машины. Благодаря точности 3D-технологии мы смогли спроектировать, напечатать и протестировать детали, которые точно подходили автомобилю и могли выдержать нагрузки, присущие автогонкам».

По словам фон дер Бурга, 3D-печать позволила компании избежать дорогостоящих производственных неточностей, т.к. ее партнер мог параллельно итерировать несколько моделей той или иной детали. Кроме того, это дало им возможность одновременного прямого производства некоторых компонентов, что помогло сократить сроки изготовления примерно на 40% по сравнению с традиционными технологиями.

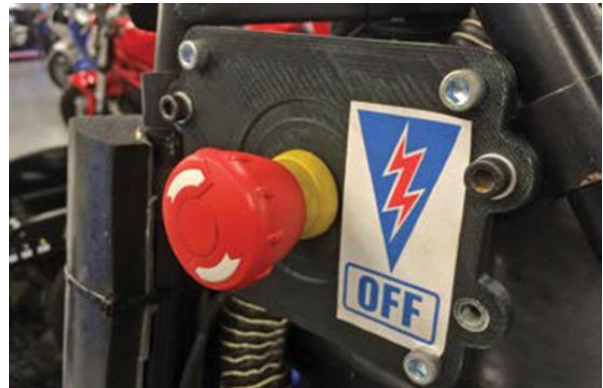
Креативные возможности, превосходящие традиционное производство

Используя 3D-принтеры Stratasys®, KU e-Racing создает прототипы, которые работают как готовый продукт. Например, компания напечатала крепление для кнопки выключения и корпус для основного выключателя из промышленного термопластика ABSplus™.

«Пользуясь возможностями аддитивного производства, мы справились с нашей главной

сложностью — производством деталей, которые могли бы выдерживать напряженный темп и нагрев, присущие гонкам, — рассказал фон дер Бург. — Благодаря той прочности, которую обеспечивают созданные на 3D-принтерах компоненты, мы достигли положительных результатов. Особенно это касается крепления для кнопки выключения, которое должно было остаться в целости после внезапного удара в случае чрезвычайной ситуации».

В процессе проектирования KU e-Racing могли создавать более сложные детали по сравнению с традиционным производством как самостоятельно, так и через реселлера или сервисное бюро Stratasys. Корпус вентилятора охлаждения был напечатан из высокоэффективного пластика ULTEM®9085, который идеально подходит для автомобильной отрасли благодаря своим показателям токсичности и устойчивости к пламени и дыму, а также высокой удельной прочности. Система воздухозабора также была изготовлена на 3D-принтере Fortus400mc™ из PC-ABS реселлером Laser Lines.



Крепление выключателя, напечатанное 3D-системой из ABSplus, выдерживает внезапные удары в чрезвычайной ситуации



Корпус вентилятора охлаждения из термопластика Ultem 9085

«Технология трехмерной FDM печати позволила нам реализовать креативные задумки в обход ограничений традиционных технологий производства, — заявил фон дер Бург. — Благодаря 3D-печати мы можем проектировать не автомобили под требования деталей, а детали под наши потребности».

Стремясь разрешить проблему перекрытия воздушного потока, возникающего из-за воздухозаборника первого поколения, KU e-Racing заново спроектировала и напечатала открытый спереди автоматический вентилятор радиатора. Это помогло избавиться от проблемы перекрытия входящего воздушного потока на высоких скоростях и улучшило качество воздухопотока в системе. Высокая термостойкость PC-ABS обеспечила достаточную прочность воздухозаборника и его устойчивость к повышению температуры и постоянным скоростным вибрациям.