

Мировые автопроизводители, совершенствуя традиционные двигатели, всё пристальнее смотрят в сторону электродвигателей и, соответственно, электромобилей. Для последних организован и регулярно проводится международный турнир "Формула Е", которому с турнира 2020-2021 года Международной автомобильной федерацией (FIA) придан статус чемпионата мира, присоединив его к таким соревнованиям как "Формулы-1" и другим.

Для выравнивания исходных условий для участников турнира FIA определяет параметры и характеристики подавляющего количества узлов гоночного автомобиля: шасси должны быть из углеродного волокна, кузов - из углеродного композита, для колёс используются 18-дюймовые покрышки от Michelin, литий-ионный аккумулятор ёмкостью 52 кВт·ч только производства компании McLaren Applied Technologies.

Командам для получения каких-нибудь технических преимуществ разрешено самостоятельно совершенствовать силовую электронику, трансмиссию, систему управления электропитанием и рекуперацию энергии. Так, компания Audi в своём электрокаре E-Tron FE07 использует шестифазный электродвигатель-генератор MGU05 собственной разработки. Переменный ток на него подаётся через инвертор от одинаковой для всех команд аккумуляторной батареи постоянного тока. Электродвигатель вращается со скоростью в 20 тысяч оборо-

Электрокар E-Tron FE07



тов в минуту, и в нормальном режиме выдаёт 335 л.с. и в кратковременном - 382 л.с. Этого достаточно для разгона электрокара FE07 массой 900 кг до 100 км/ч всего за 2,8 секунды и обеспечивает ему максимальную скорость в 240 км/ч.

Корпус электродвигателя изготовлен из углеродистого композита. Масса двигателя MGU05 вместе с инвертором составляет 35 кг. Двигатель MGU05 в режиме генерации энергии работает при торможении болида FE07. Система работает на первоначальных этапах торможения и позволяет



вернуть в батарею до 40 % уже израсходованной энергии.

Энергетическая эффективность (к.п.д.) инвертора, электродвигателя и коробки передач суммарно составляет порядка 97 %. Перед гонкой аккумуляторные батареи полностью заряжаются, и этой энергии хватает для полного завершения гонки даже при выходе из строя системы рекуперации. Если же сбоев работе не будет, то на финише в батарее должно остаться еще около 21 кВт·ч энергии.

Команда Audi участвует в соревнованиях электрических болидов с момента их начала в 2014 году, и за это время имела 12 побед и ещё 43 вторых и третьих мест, а в сезоне 2018 года по полученным очкам заняла первое место. Но сезон 2021 года будет для Audi, к сожалению, последним.

В 2022 году Audi примет участие уже в "Дакаре", впервые после своего ухода в 1987 году. К этим гонкам компания готовит внедорожник с гибридной силовой установкой, в которой бензиновый турбомотор TFSI будет работать только для подзарядки аккумулятора. На новом внедорожнике будут внедрены многие технические решения, апробированные в болиде FE07. И, в свою очередь, испытания "Дакаром" перспективных разработок позволят Audi использовать их на серийных электромобилях. В компании прогнозируют, что к 2025 году около 40 % произведенных ими автомашин будут либо электромобилями, либо гибридами. 