

МАХОВИЧНЫЕ НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

студент гр. 101071-13 Алексеенко В.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Филимонов А.А.

В современных автомобилях в качестве дополнительного источника энергии используют маховичные накопители энергии, которые также называют KERS (Kinetic Energy Recovery System). В таких системах энергия торможения преобразуется во вращение маховика, а при разгоне подается опять на колёса через электродвигатель. Последние исследования компании Volvo, проведённые на модели S60, показали, что автомобиль с такой системой на 25 % экономичнее своего бензинового аналога, а также разгоняется до 100 км/ч на 0,5 с быстрее.

Маховик раскручивается до большой скорости (заряжается). С учётом современных технологий, маховик представляет собой сплошной диск из стекловолокна, размещённый в корпусе, в котором создан вакуум, причём ось маховика закреплена на магнитной подвеске – это всё минимизирует трение и соответственно потери энергии.

Сегодня с помощью нанотехнологий на основе углерода создаются волокна огромной прочности. Если из такого материала изготовить супермаховик, плотность энергии может достичь 2500–3500 мДж/кг. Теоретически 150-килограммовый подобный супермаховик способен обеспечить легковому автомобилю пробег в два с лишним миллиона километров с одной прокрутки — больше, чем может выдержать шасси машины.

КПД супермаховика, при должном качестве достигает 98%, он намного долговечнее электрохимических аккумуляторов энергии и имеет большую плотность энергии.

Таким образом, при дальнейшей разработке, усовершенствовании и внедрении в массовое производство, в качестве гибридной установки могут использоваться автомобили с бензиновым силовым агрегатом и маховичным накопителем энергии. Главной преградой для создания автомобилей, в которых основным источником энергии будет маховик, является трудность создания установок, способных раскручивать супермаховики до огромных скоростей.