

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ – СОЗДАНИЕ
КОМБИНИРОВАННЫХ ЭНЕРГОСИЛОВЫХ
УСТАНОВОК**

Хамидуллин Р.П., Филькин Н.М., Фролов М.М.
ОАО "Ижевский автомобильный завод",
Ижевск

История создания комбинированных энергосиловых установок (КЭСУ), которые за рубежом принято называть гибридными, насчитывает примерно 15 лет. В мире серийно производит и продает автомобили с КЭСУ в основном фирма Toyota Motor, это автомобиль Toyota Prius: четырехдверный пятиместный переднеприводный седан с четырехцилиндровым двигателем внутреннего сгорания 1,5 л (58 л.с. при 4000 об/мин, 102 Н*м при 4000 об/мин) и электродвигателем (ЭД) 41 л.с. при оборотах от 940 до 2000 об/мин (до 940 об/мин крутящий момент ЭД 305 Н*м). ДВС соединен с водилом планетарной передачи, ЭД – с корончатым колесом, а центральное зубчатое колесо соединено с отдельным генератором, электрическая энергия с которого поступает на ЭД. Расход топлива составляет 3,6 л на 100 км пути, максимально возможная скорость движения 161 км/ч, время разгона до скорости 100 км/ч 14 с, выбросы несгоревших углеводородов СН и окислов азота NO_x снижены на 90 %, а углекислого газа CO₂ на 50 % в сравнении с серийным автомобилем Toyota Каролла. Выпуск автомобилей начат в 2000 г. Компания Toyota планирует начать в 2006 году в Северной Америке продажи одного из бестселлеров американского рынка, автомобиля Toyota Самгу, оснащенного гибридной силовой установкой. Автомобиль Toyota Самгу является одной из самых популярных легковых моделей в США, а ежегодные объемы ее продаж достигают 400 000 автомобилей. Гибридная же версия данной модели, по прогнозам, сможет продаваться тиражом до 100 000 автомобилей в год. Вторая японская фирма Honda Motor с 2004 г. также начала производить серийно и продавать гибридные автомобили. Ford Escape Hybrid – первый серийный гибридный автомобиль, созданный в США, который уже поступил в продажу. В 2005 году планируется продать 20 000 автомобилей Ford Escape Hybrid.

В настоящее время по данному перспективному направлению работают практически все ведущие автомобильные фирмы мира. В нашей стране большой объем исследований по КЭСУ выполнен ОАО "Ижевский автомобильный завод" совместно с Ижевским государственным техническим университетом. Ведутся исследования также в Московском государственном техническом университете "МАМИ". Как показывает практика, расход топлива у такого типа автомобилей уменьшается до 40-50 % при одновременном уменьшении выбросов токсичных веществ до 60 % и более. Важность и перспективность работ по созданию КЭСУ в нашей стране обсуждается на достаточно высоком уровне, что подтверждает приоритетность данного направления в автомобилестроении России на ближайшие годы. В частности, председатель правительства Российской Федерации 22 октября 2005 г. в письме МФ-П9-5375 поручил Минпромэнер-

го, Минэкономразвития, Минфину и Минобрнауки России "... подготовить до конца 2005 года предложения по развитию легкового автомобилестроения России, включая ОАО "АВТОВАЗ", а также созданию перспективной автомобильной техники с использованием комбинированных энергетических установок и альтернативных видов топлива".

Данное направление совершенствования энергетических установок автомобилей, как показывает практика, имеет большую наукоемкость, которая связана с выполнением большого количества фундаментальных и прикладных исследований, направленных на создание конструкций и технологий производства специализированных электродвигателей переменного тока, систем управления и элементной базы для создания этих систем, новых транспортных средств и их типажа, эффективных накопителей энергии и др. Основные подходы при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований должны базироваться на методах математического моделирования и средствах вычислительной техники, а также методах инженерного творчества: морфологический анализ и синтез технических решений; методы автоматизированного поиска оптимальных технических решений; функционально-стоимостной анализ, методы многофакторного планирования экспериментов и др.

Работа представлена на IV научную конференцию с международным участием «Современные наукоемкие технологии», 21-28 февраля 2006г. Хургада (Египет).

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ МНОГОСЛОЙНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ ИЗ СТАЛИ 30ХГСА,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ГАРАНТИРОВАННОЕ
КАЧЕСТВО СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
С МИНИМАЛЬНЫМИ РЕСУРСО- И
ТРУДОЗАТРАТАМИ**

Чинахов Д.А.

*Юргинский технологический институт
Томского политехнического университета,
Юрга*

Применение легированных сталей средней и высокой прочности в промышленности позволяет повысить прочность и долговечность конструкции при одновременном снижении ее металлоемкости. Легированная сталь 30ХГСА применяется для изготовления гидравлических цилиндров, работающих в различных климатических условиях с различной интенсивностью и загруженностью. Гидравлический цилиндр является высокоответственной металлоконструкцией, от которой зависит не только надежность работы механизированных комплексов, производительность, экономический эффект и т.д., он во многих случаях и жизнь рядом работающих людей. Выход из строя гидроцилиндров в процессе эксплуатации может произойти из-за нарушения его герметичности. Это может быть вызвано двумя причинами: появлением сквозных холодных трещин в зоне сварного соединения и их дальнейшим развитием под воздействием давления