

Беспилотник на водородных топливных элементах



Беспилотный летательный аппарат ScanEagle компании Insitu Inc. из Бингена (штат Вашингтон, США) совершил первый полёт с использованием в качестве единственного источника энергии водорода, окисляемого топливными элементами.

Топливные элементы на 1,5 кВт производства United Technologies были установлены на уже существовавшую платформу обычного ScanEagle буквально за три дня. Это означает, что модернизация эксплуатируемых беспилотных летательных аппаратов хотя и потребует их возврата на производство, тем не менее довольно легка.

По словам Стива Морроу, главы Insitu, топливные элементы призваны увеличить надёжность и снизить операционные расходы компании. Сейчас ScanEagle использует бензиновый двухтактный ДВС мощностью 1,9 л. с. (как у газонокосилки), который отработан и значительно дешевле ТЭ с платиновыми катализаторами.

Водород — в перспективе чрезвычайно выгодное топливо для дронов (его энергоёмкость на единицу веса больше, чем у углеводородов). Поэтому один из главных показателей любого дрона-разведчика — время непрерывного патрулирования — благодаря внедрению водорода может значительно увеличиться.



Гигант Boeing (в сотрудничестве с которым создавался ScanEagle с ДВС) уже начал испытания гигантского БПЛА на жидком водороде, однако используемые им двигатели являются обычными автомобильными фордовскими моторами с изменённым зажиганием. Технологически это паллиатив, ведь КПД такого ДВС не превышает 40% (если оценивать его оптимистично), а топливные элементы на водороде работают с КПД до 80%.

ScanEagle — типичный БПЛА не в американском, а в израильском понимании этого слова — компактный и малозаметный. Его общий вес — всего 20 кг (для версии с ДВС), пустая машина весит 13,1 кг, размах крыльев — 3,11 м, длина — 1,37 м, крейсерская скорость — 89 км/ч, потолок равен 6 км. Единственный пропеллер (толкающий) оснащён эффективными системами звукоподавления, что позволяет воздушному разведчику быть относительно малозаметным.

Внедрение топливных элементов, температура выхлопа которых очень мала (в сравнении с ДВС), позволит минимизировать заметность в инфракрасном диапазоне, который очень важен для ПЗРК, доступных нынешним противникам США. Да и услышать такой дрон будет сложнее: работа двухтактного ДВС не бывает бесшумной, в отличие от по определению «молчаливых» ТЭ. Самое же главное в том, что может радикально вырасти время непрерывного патрулирования.

Если версия с ДВС классифицируется как «24 часа+», то при росте КПД вдвое и применении более энергоёмкого (на единицу веса) водорода дальность легко может превзойти и пару суток, хотя, конечно, многое будет зависеть от реализации ёмкостей со сжиженным водородом (их веса и габаритов). Как вариант возможно сохранение прежнего времени непрерывного пребывания в воздухе, однако с увеличением полезной нагрузки за счёт существенно меньшего веса необходимого топлива.