‘Pez volador’ robótico puede despegar del agua y desplazarse por el aire

De inspiración biológica, utiliza agua del medio ambiente para crear un gas y lanzarse desde la superficie del agua.

Las leyes de la física pueden ser brutales, y quizás en ningún otro lugar lo sean más que en el campo de la robótica.

Los investigadores y diseñadores en el campo se ven constantemente desafiados por el tamaño y la escala: la construcción de robots pequeños dificulta la inclusión de todos los sensores y actuadores y unidades de propulsión necesarios; hacerlos más grandes significa encontrarse con incómodos movimientos en la fuerza y el combustible necesarios para que las cosas funcionen.

Sin embargo, los investigadores dirigidos por Raphael Zufferey del Laboratorio del Aérea de Robótica del Imperial College de

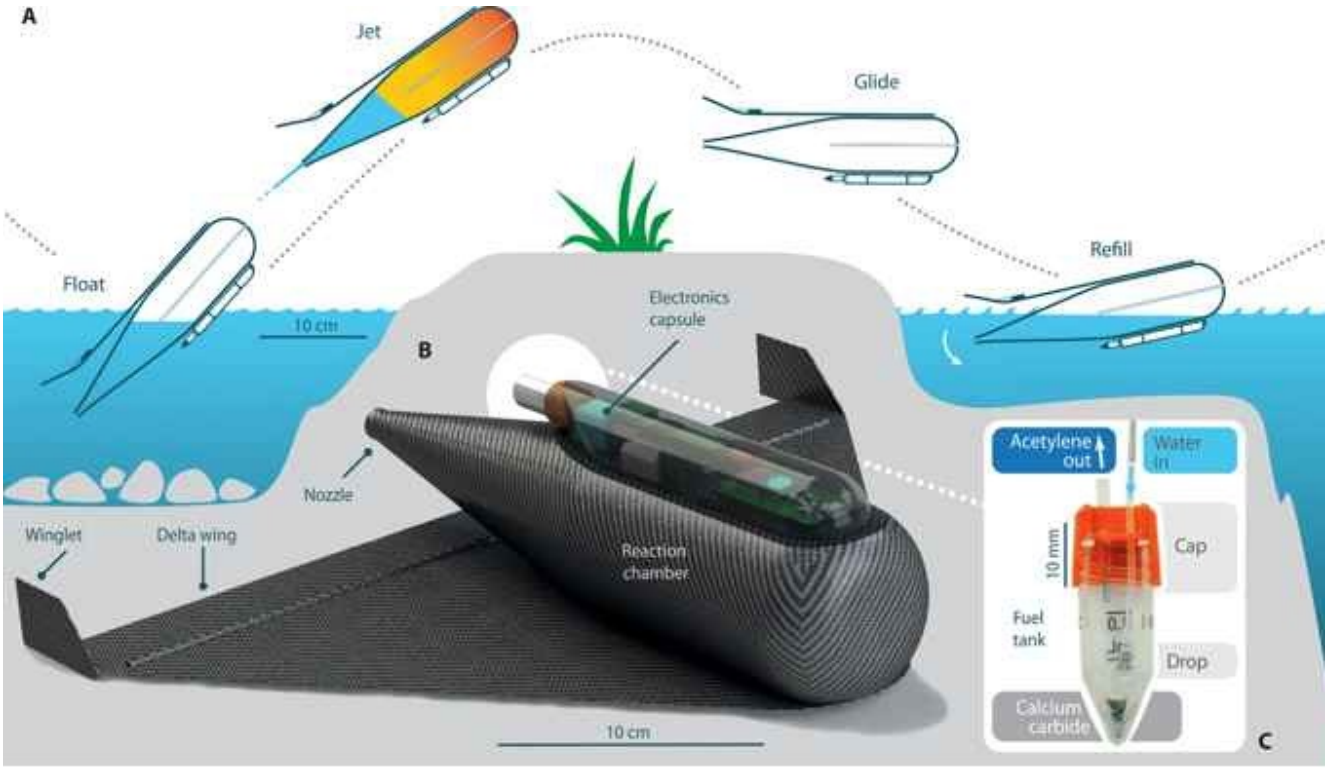
Londres, Reino Unido, han encontrado una solución potencialmente elegante para un problema particularmente complicado: construir un planeador robótico que pueda despegar del agua.

En un artículo publicado en la revista Science Robotics, los investigadores describen un prototipo para un vehículo que puede lograr movilidad aérea-acuática práctica.

Los robots capaces de moverse en el agua y luego despegar en el aire tienen algunas atracciones obvias. Los investigadores escriben que podrían realizar tareas de detección y vigilancia en “entornos acuáticos turbulentos”, y luego simplemente salir del agua y regresar a la base a través del aire, un medio que induce mucha menos fricción y arrastre y puede ser menos concurrido.

Muchos intentos anteriores de diseñar robots capaces de hacer la transición entre el agua y el aire se han visto obstaculizados por el hecho de que hacerlo es un proceso muy intensivo en energía, lo que significa que la carga de combustible requerida para que las máquinas pequeñas logren un empuje suficiente era bastante pesada para realizar el propósito.

Para superar el problema, Zufferey y sus colegas recurrieron al polvo de carburo de calcio, un compuesto químico comúnmente disponible utilizado en la industria. Cuando se mezcla con agua produce gas acetileno, ampliamente utilizado en soldadura.



El agua y el polvo de carburo de calcio se combinan en una cámara de reacción, produciendo un gas acetileno quemable. A medida que el gas se enciende y se expande, empuja el agua hacia afuera como un chorro, lo que impulsa al robot fuera del agua y lo desliza hasta 26 metros.

El robot, que pesa solo 160 gramos, puede “saltar” varias veces después de rellenar su tanque de agua. Esto podría permitirle flotar en el agua y tomar muestras en múltiples puntos sin energía adicional, ahorrando energía en distancias más largas en comparación con un robot eléctrico.

El robot planeador es un prototipo pero tiene el potencial para múltiples usos. El desarrollo adicional, escriben los investigadores, “ofrece una prometedora solución para la futura propulsión aéreo-acuática de alta densidad de potencia en robótica”.

El documento actual no es el primero en explorar los usos potenciales del carburo de calcio para alimentar pequeños robots.

En 2017, un equipo de robotistas encabezado por Robert Siddall, también del Imperial College, informó el uso de una versión sólida para producir “explosiones de acetileno en un propulsor de chorro de agua de 34 gramos”.

Fuente: vistaalmar.