



► SOLDADURA EN AGUAS PROFUNDAS

Investigadores de la **Universidad de Cranfield** (Reino Unido) han conseguido un record mundial en la soldadura submarina operando por control remoto a 940 m de profundidad, tras diez años de investigación conjunta con la empresa noruega **Statoil**.

Hasta ahora, la profundidad de 180 m era el límite alcanzado en los trabajos de mantenimiento y/o modificación de líneas existentes. Ahora será posible utilizar oleoductos existentes a esas profundidades para conectar nuevos pozos sin necesidad de tender nuevos conductos.

La cámara submarina que cubre los puntos donde se realizan las soldaduras debe presurizarse para conseguir dejarla sin agua y demostrar que con esa presión ambiental se puede desarrollar un proceso de soldadura adecuado. La Universidad de Cranfield dispone de una cámara hiperbárica de ensayos capaz de alcanzar una presión equivalente a 2.500 m de profundidad de agua.

► CHATARRA DE PANELES FOTOVOLTAICOS

La mayor parte de los paneles fotovoltaicos tiene aun poco tiempo de utilización, pero se sabe que su esperanza de vida es de algunas decenas de años. Además, entre los más antiguos instalados, de muy bajo rendimiento, y los modernos, es tal la ventaja existente que hará optar por sustituirlos mucho antes de su final de vida.

Se estima que hasta 2030 habrán sido retirados más de 120.000 T de paneles en el mundo. Al igual que las pantallas de televisión o de ordenador, los

fotovoltaicos contienen una parte de materiales convencionales (plástico o metales), otra de vidrio y otra de compuestos exóticos cuya recuperación es costosa. Algo se ha venido haciendo con la recuperación de las citadas en primer lugar, pero poco aun con las procedentes de los módulos fotovoltaicos. ¿Acabarán siendo un mercancía más para ser vertida en países del tercer mundo?



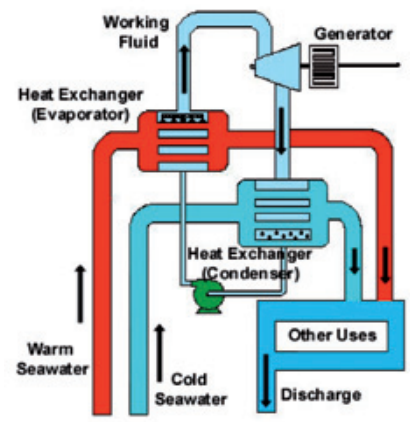
► MICROGENERADOR POR VIBRACION

En la **Universidad de Kanazawa** (Japón) han desarrollado un micro generador por vibración que mide 2x3x12 mm capaz de suministrar una potencia de 1,56 mW haciéndole vibrar a 357 Hz. Considerando su volumen supone multiplicar por 20 las actuales características de los mejores generadores por vibración.

Como elemento generador se ha empleado un material denominado **Galfenol**, aleación de galio y hierro que tiene un fuerte efecto de magnetoestricción, es decir que cambia sus dimensiones al ser magnetizado. A la inversa, la aplicación sobre él de solicitaciones, le hace generar campos magnéticos. Se trata además de un material dúctil, a diferencia de los usuales piezoeléctricos cerámicos o los también magnetoestrictivos como **terbio** o **disprosio**, que son frágiles. Estas potencias generadas son capaces de sustituir con ventaja a las pilas de botón.

► LA ENERGÍA TÉRMICA DEL OCEANO

Los océanos, que cubren el 70% de la superficie de la tierra, son al mismo tiempo el mayor colector y almacén



de energía solar, especialmente en las zonas tropicales. Por esa razón, la diferencia de temperatura en esa franja entre la superficie y los 1.000 m de profundidad se sitúa entre los 18° y los 24°.

La **Conversión de Energía Térmica del Océano (OTEC)** en sus siglas inglesas es una tecnología que propone aprovechar ese gradiente para crear un ciclo de producción energética. Con un ciclo condensación – evaporación ejercido sobre un fluido operativo por las aguas fría y caliente se genera la energía eléctrica.

Estas plantas pueden ser instaladas a flote y por tanto situadas donde en cada momento sea necesario reforzar suministros locales en territorios insulares.

► ALTA VELOCIDAD MENOS ALTA

Por decisión del Ministerio de Ferrocarriles de China, los trenes de alta velocidad han pasado a partir del 1 de julio de una velocidad máxima de 350 km/h a la de 300 km/h y eso en las líneas de larga distancia, porque cuando se trate de trenes inter-city, serán operados a velocidades entre 200 y 250 km/h solamente.

Como argumento para adoptar esas medidas, se expone que bajando de 300 km/h la explotación de las líneas es más eficiente y más segura. Un convoy a 350 km/h precisa el doble de energía que a 200 km/h.

Sin embargo, China no va a reducir

sus planes de aumento de la red ferroviaria, pasando de los 91.000 km actuales a los 120.000 el año 2015.



► CRIOALMACENAJE DE ENERGÍA

El almacenaje de energía es un reto en que están trabajando intensamente investigadores de todo el mundo, especialmente cuando se incrementa cada vez más la generación por fuentes renovables de suministro más aleatorio. Turbinas-bomba, baterías, volantes, etc., son muchos de los medios propuestos.

Ahora se trata de una técnica que utiliza el frío y la primera instalación se está poniendo en marcha en el Reino Unido por la empresa **High-view Power Storage** de una potencia generadora de 300 kW. La energía en exceso se utiliza para enfriar aire hasta una temperatura de -190° y almacenarlo en estado líquido bajo una presión de 70 atmósferas. Cuando se precise aprovechar esa energía, se calienta en un cambiador de calor gasificando de nuevo para mover un grupo turbina-generador. El frío desprendido se reaprovecharía para la licuación posterior.

Así como el rendimiento de almacenaje de las baterías está entre el 80 y 90% y el de las turbinas-bomba entre el 65 y 75%, el criogénico se sitúa alrededor del 50%, pero podría llegar al 70% si el calor de la gasificación se tomase de alguna fuente residual. En el caso de la planta piloto británica, lo hará aprovechando el calor de una central energética de biomasa situada en sus proximidades.



► ENCAPSULADO DE RESIDUOS NUCLEARES

El encapsulado de residuos nucleares puede ser más seguro utilizando epoxi de baja temperatura o gomas sintéticas de silicona que con los productos actuales.

La ingeniería **Babcock** lidera unas investigaciones para definir el tipo de polímero más adecuado para superar tanto los problemas de la temperatura que se genera en la operación (a veces hasta 200°), como el costo de estos materiales, bastante superior al del cemento actualmente utilizado.

No debemos olvidar que los materiales radioactivos no proceden solamente de las centrales de fisión, sino de un elevado número de otros equipos, viniendo además unidos a elementos metálicos. Los contenedores, una vez encapsulados deben permanecer sin grietas ni fracturas, a veces centenares de años, y esos elementos metálicos, a veces oxidados, pueden reaccionar con el cemento, deteriorando el conjunto.

► GRANDES ÁLABES DE AEROGENERADOR

El **Energy Technologies Institute** (ETI) británico, consorcio de investigación público – privado, convocó el pasado verano aportaciones para un proyecto de desarrollo tecnológico en la fabricación de grandes álabes para aerogeneradores.

Se pretende incidir en el diseño, construcción y ensayo de álabes (palas) de 90 m de longitud o mayores, que corresponden a las turbinas de la próxima generación con potencias entre 8 y 10 MW. Los actuales álabes se sitúan entre los 40 y los 60 m de longitud.

ETI considera que conseguir una fabricación con diseños eficientes en rigidez y resultados aerodinámicos, permitirán obtener energía renovable en ese rango de potencia que se estima como el de costos de generación más competitivos. El proyecto estará dotado con un fondo de unos 10 millones de libras esterlinas.



► COCHE ELÉCTRICO ALEMÁN

Un equipo de investigadores de la Escuela Técnica de Aachen - **RWTH** (Alemania) junto con varias PYMEs ha desarrollado un coche eléctrico, el StreetScooter, cuyo precio básico puede situarse en unos 5.000 euros. Se dispondrá de 10 unidades piloto para finales de 2011.

El trabajo ha sido enfocado especialmente en integrar la planificación de los componentes en el proceso, de forma que pueda ser fabricado en países de alto costo, teniendo en cuenta que no se pretenden producciones masivas del mismo. De ese modo se ha diseñado una línea de montaje con 20 estaciones en lugar de las 100 habituales en la industria de automoción.

Las baterías de ion litio de 60 V, situadas en los bajos del vehículo, estarán en tres módulos, poniendo a elección el número que se desee, pudiendo con cada módulo alcanzar una autonomía de 45 km, suficiente para desplazamientos urbanos diarios.

El vehículo está equipado con dos air-bags frontales, ABS y ESP. Los prototipos se han fabricado con una capacidad de 3+1 pasajeros, aunque se dispondrá de variantes para 2 asientos, como convertible o como compacto.