

ENERGÍA SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN DE HIELO

La idea de generar hielo de manera eficiente gracias a la energía obtenida de la radiación solar está siendo cada vez más solicitada.

Recientemente se ha publicado un estudio comparativo sobre el funcionamiento de una máquina de adsorción con apoyo solar. Mediante un modelado matemático, se demuestra que un novedoso silicagel de matriz porosa podría llegar a aumentar hasta el doble la producción de hielo que hasta ahora se alcanzaba con un carbón activo. Esta mejora de la eficiencia (Coefficient of operation, COP) se debe en gran medida a que gracias a la naturaleza de este compuesto, se obtiene una mayor capacidad de absorción del metanol utilizado en la producción de hielo.

Otra importante característica de las máquinas que utilizan este gel en su matriz adsorbente es que el COP del sistema aumentaría a medida que se incrementa el caudal de generación. Esto no ocurre así en los sistemas de adsorción de carbón activo puesto que su COP se muestra independiente de la producción de hielo.

En estos sistemas de adsorción el ciclo de funcionamiento no es continuo por lo que durante el día, la energía térmica obtenida en el colector solar facilitará que se libere el vapor de metanol de la cama adsorbente que contiene al gel de sílice. Este metanol se condensa y se almacena en un depósito para su posterior utilización. Durante el ciclo nocturno este metanol líquido se hace pasar a través de un intercambiador de manera que en su proceso de evaporización se consigue la producción de hielo.

Para la elaboración de este estudio se ha partido de colectores solares planos con una superficie total de 1,5 m² y se han obtenido caudales de producción de hielo diarios en torno a 20 Kg/m²-día a partir de 36 kg de "cloruro de litio en silica-gel porosa", resultados en torno a un 80% mejores que los obtenidos con carbón activo.

En posteriores estudios se comprobarán experimentalmente los resultados obtenidos de esta simulación numérica y analítica.

OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN LAS MANIOBRAS DE PESCA

Las sucesivas subidas del precio del petróleo y la búsqueda de sistemas más eficientes han llevado a desarrollar estudios de optimización de procesos que impliquen el consumo energético. En esta línea, un trabajo publicado recientemente por el instituto francés IFREMER analiza la fuerza de arrastre que se ejerce sobre diferentes artes de pesca tratando de optimizar la fuerza de arrastre por área, mediante la aplicación de un modelo del método por elementos finitos (FEM) para el caso concreto de redes pelágicas y de fondo.

Algunos parámetros de partida considerados en el modelo son las fuerzas de arrastre originadas por el flujo de agua, el peso y la flotabilidad de las redes, la tensión y la elasticidad de los hilos, la rigidez de apertura y curvatura de la malla así como la presión originada por el pescado en la red.

En el caso de la red pelágica, el estudio se realiza para la fuerza ejercida por área de arrastre y para el caso de la red de fondo, se analiza esta fuerza en función de su anchura.

Para poder realizar una discretización del proceso que permita la simplificación de los cálculos, las diferentes redes en estudio se dividen en diferentes paneles y mallas, de manera que también se analiza la influencia en los resultados de la variación del tamaño de los mismos. Mediante la aplicación de otras restricciones y criterios, podría obtenerse la mínima fuerza de arrastre requerida por las artes de pesca y se conseguiría la mínima la cantidad de combustible utilizado.

Variando el diseño de la red se han obtenido reducciones de hasta un 56% en la fuerza ejercida por área de arrastre con la red pelágica, resultado obtenido gracias a un incremento importante en el área de barrido sin que ello comprometa el volumen de capturas. Para la red de fondo esta reducción no es tan acentuada, pero llega hasta un 27% respecto al aparejo de partida, aunque hay que considerar que disminuye la fricción con el fondo, por lo que podría producirse una disminución de las capturas.

A través del estudio las redes para diferentes tamaños se obtienen contrastes importantes, por lo que no se puede adoptar un criterio único para su optimización en cuanto al consumo energético. En cambio, para el caso de la discretización, el resultado obtenido se podrá corroborar mediante un refinamiento de la malla.

OBTENCIÓN DE UN AGENTE ANTIFOULING NO CONTAMINANTE

La acumulación de materia orgánica en los aparejos de pesca y cascos de los barcos, denominada habitualmente *biofouling*, puede ser causa de corrosión en las superficies