



¡TryEngineering Hoy en Día!

El Boletín mensual de TryEngineering – mayor información en www.tryengineering.org

Volumen II, Ejemplar X 2007 - Octubre

Reingeniería de ladrillos

Los ingenieros han descubierto que los ladrillos hechos de cenizas volátiles, es decir, de las diminutas partículas de ceniza que se capturan como desecho en las centrales eléctricas de carbón, pueden ser incluso menos dañinos de lo que se creía.

En vez de percolar cantidades minúsculas de mercurio, como algunos habían vaticinado, todo parece indicar que los ladrillos hacen precisamente lo contrario; extraen del aire ambiente cantidades diminutas de dicho metal tóxico.

Una vez que se les tiñe y moldea, los ladrillos FPC son similares a sus contrapartes de arcilla, tanto en aspecto como en el cumplimiento o

superación de las pautas de materiales de construcción.

Henry Liu, presidente de Freight Pipeline Company (FPC, Columbia, MO, EE.UU.), ha trabajado desde 2004 con un equipo de ingenieros para fabricar estos ladrillos. Primero, mejoró su durabilidad mediante procesos técnicos que les permiten resistir el congelamiento y descongelamiento a la intemperie.

Liu, un catedrático de ingeniería civil ya jubilado, trabaja actualmente en probar la seguridad del material del ladrillo y en prepararlo para su introducción en el mercado. En www.freightpipelinecompany.com



Los ladrillos de cenizas volátiles son una posible alternativa "ecológica" a los ladrillos de arcilla.
Crédito de la imagen: Henry Liu, Freight Pipeline Company

com aparece más información al respecto (sitio sólo en inglés).

En este Ejemplar:

Reingeniería de ladrillos	1
Veloz robot manipulador	1
Aprendamos sobre cojinetes	2
Reinvención de la rueda	2
Ráfaga de metano	3
Parques de diversiones	3
Telemetría radial bajo el agua	4

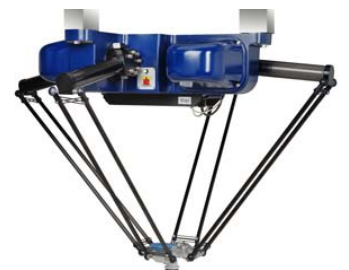
Veloz robot manipulador

Los investigadores del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) (Centro Nacional de Investigación Científica) de Francia y la fundación española Fatronik han diseñado un robot manipulador que afirman es dos veces más rápido que todos los demás que existen. Para ello, optimizaron tanto la forma como el sistema de control del robot. El aparato,

llamado Adept Quattro (por el nombre de su fabricante y por los cuatro brazos que tiene) es un robot manipulador que consta de varios "brazos" o cadenas cinéticas que unen su base con las piezas móviles. Los manipuladores se utilizan en diversas industrias para maniobrar objetos pequeños en cadenas de producción. Los investigadores se abocaron específicamente a los

cálculos de diseño que optimizaran las dimensiones de cada componente a fin de obtener una máxima aceleración. El resultado es un prototipo que puede manipular hasta 240 piezas por minuto y alcanzar aceleraciones de 200 metros/segundo.

En www.adept.com aparece más información al respecto (sitio sólo en inglés).



El robot Adept Quattro, dotado de cuatro brazos, puede manipular hasta 240 piezas por minuto y logra aceleraciones de 200 metros/segundo² para cargas de hasta 2 kilogramos.
Imagen: ©. Pierrot - CNRS 2007



Aprendamos sobre cojinetes

Cada mes, ¡TryEngineering Hoy en Día! describirá uno de los muchos planes de lecciones disponibles en TryEngineering.org.

La actividad "Aprendamos sobre cojinetes" explora el concepto de fricción y demuestra cómo los cojinetes la reducen. Los estudiantes aprenden sobre los diferentes usos de los cojinetes de bolas, tienen la oportunidad de probar la fricción usando canicas, e identifican el uso de estos cojinetes en artículos cotidianos.

Los temas analizados incluyen fricción,

cojinetes de bolas, diseño técnico y solución de problemas.

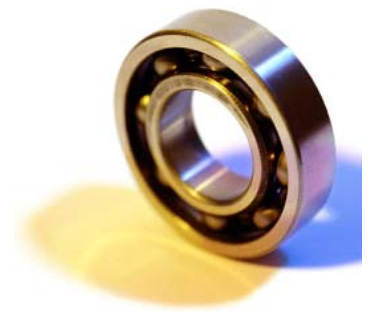
Los estudiantes comparan la reducción en la fricción moviendo una tapa por diversas superficies cuando se usan canicas para que interactúen con la superficie, simulando así la forma en que los cojinetes se incorporan en muchas máquinas para reducir la fricción.

Los estudiantes también aprenden que las bicicletas son un excelente ejemplo de una máquina que usa cojinetes de bolas para reducir la fricción.

La lección es apta para estudiantes de 8 a 18 años, e incluye instrucciones detalladas tanto para los educadores como para los maestros.

Todas las lecciones de TryEngineering.org incluyen guías y materiales de trabajo detallados tanto para los maestros como para los estudiantes, mucho de lo cual puede servir como tareas previas a la actividad.

Descubra ésta y otras lecciones en línea en www.tryengineering.org/lesson.php.



Reinvención de la rueda

El concepto del vehículo utilitario eléctrico ZAP-X de Lotus Engineering y ZAP contará con un nuevo y exclusivo diseño de impulsión diseñado por la empresa británica PML. Este compacto vehículo utilitario será impulsado por un motor eléctrico incorporado en cada rueda. ZAP se aseguró de que la tecnología del motor en las ruedas de PML jugará un papel fundamental en el desarrollo de los futuros vehículos eléctricos que se diseñarán con Lotus Engineering. "Es como si hubiésemos reinventado la rueda", manifiesta Chris

Newman de PML FlightLink a la revista Car and Driver. La pequeña compañía británica de ingeniería eléctrica ha producido un asombroso modelo eléctrico en miniatura para comprobar la tecnología. Según PML, sus compactos y eficientes motores eléctricos para las ruedas producen niveles inmejorables de torsión con cojinetes de rodillo cónicos internos de alto rendimiento que pueden soportar altas cargas radiales en condiciones de trabajo pesado, lo cual es fundamental para la capacidad de tracción en las

cuatro ruedas del ZAP-X.

Hi-Pa Drive de PML integra sistemas electrónicos de motor e impulsión en una sola unidad, para producir una densidad de potencia extremadamente alta, que supera hasta 20 veces a los sistemas convencionales. Hi-Pa Drive ofrece alta torsión en un paquete de motor plano y liviano, ideal para un vehículo con impulsión en las ruedas, donde el impacto en la dinámica de suspensión es mínimo. En www.pmlflightlink.com o www.zap.com aparece más información al respecto (sitios sólo en inglés).



El vehículo utilitario eléctrico ZAP-X será impulsado por un motor eléctrico (que aparece en la esquina superior derecha) incorporado en cada rueda.
Crédito de la foto: ZAP



Ráfaga de metano

A comienzos de este año, una llama azul resplandeció en las arenas del desierto Mojave de Estados Unidos. En muchos aspectos, parecía una típica prueba más de las turbinas de un cohete, pero esta vez era diferente. Si bien la mayoría de los cohetes de la NASA funcionan con oxígeno e hidrógeno líquido o sustancias químicas sólidas, “estamos probando una turbina propulsada por metano”, señala Terri Tramel, quien está a cargo del proyecto en el Centro Marshall para Vuelos Espaciales (Marshall Space Flight Center) de la NASA. La turbina principal, fabricada y puesta en marcha por el equipo contratista de la NASA, Alliant Techsystems/XCOR Aerospace, aún se encuentra en una etapa inicial de desarrollo y no está lista para ser utilizada en el espacio. Pero si se

comprueba que esta tecnología es viable, las turbinas de metano como ésta podrían resultar fundamentales para la exploración del espacio sideral.

El metano (CH₄) es el principal componente del gas natural y abunda en las zonas externas del sistema solar. Se puede obtener en Marte, Titán, Júpiter y muchos otros planetas y lunas. Al tener la fuente de combustible en el punto de destino, un cohete que despegue de la Tierra no tendría que llevar tanto combustible a bordo, lo cual reduciría el costo de la misión.

Tal vez resulte un tanto sorprendente que nunca se haya usado antes este gas inflamable para propulsar naves espaciales. Pero ahora los científicos e ingenieros se

encuentran creando las turbinas LOX/metano como una alternativa para el futuro. “Se están desarrollando varios proyectos, incluyendo la creación de una turbina “rival” que funciona con LOX/metano, diseñada por KT Engineering”, destaca Tramel. El método también ofrece altos índices de seguridad para el ser humano.

Si bien muchos combustibles son potencialmente tóxicos, “el metano es lo que podríamos denominar un combustible ecológico”, agrega. “No hace falta ponerse un traje HAZMAT para manipularlo, como ocurre con otros combustibles que se utilizan en muchos vehículos espaciales”, concluye.

En www.nasa.gov aparecen más detalles al respecto.



Prueba de puesta en marcha de un motor de LOX/metano con 7,500 libras de tracción.
Crédito de la imagen: Mike Maseel/XCOR Aerospace

Parques de diversiones

¿Quién no ha soñado alguna vez con tener su propio parque de diversiones? ¡La mayoría de las atracciones mecánicas son excelentes ejemplos de obras de ingeniería!

Los ingenieros deben tomar en cuenta el modo en que la gravedad, el estiramiento, la compresión, la fricción, las fuerzas magnéticas y las fuerzas equilibradas y desequilibradas afectan el diseño y seguridad de una atracción mecánica.

TryEngineering.org contiene un vínculo a un juego interactivo llamado “Parques de diversiones” que desafía a los usuarios a aprender cómo usan los ingenieros la ciencia de las fuerzas para diseñar juegos seguros, entretenidos y emocionantes en los parques de diversiones. Fue creado por el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Cambridge.

En esta actividad, los usuarios examinan diversos juegos y determinan cuáles han sido saboteados por un competidor desleal para tornarlos peligrosos. ¡Habrá que comprender y aplicar los conocimientos de las fuerzas para evitar un accidente!

Para ver el vínculo de “Parques de diversiones” y otros juegos de ingeniería, haz clic en “¡Juegos!” en www.tryengineering.org.





Telemetría radial bajo el agua

Se llama Kick'em Jenny, y para los oceanógrafos que trabajan en la zona sureste del mar Caribe, este volcán submarino ha sido un hueso duro de roer.

Ahora, un grupo de investigadores comenzará a usar telemetría radial para supervisar la actividad del Kick'em Jenny desde un dispositivo de supervisión sísmica en tiempo real instalado en el volcán mismo.

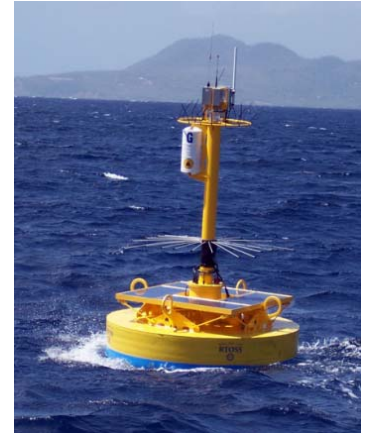
Situado justo en las afueras de la costa norte de la isla de Granada, el Kick'em Jenny es un verdadero "laboratorio natural", un volcán submarino que

terminará por emerger desde las profundidades del mar para formar una nueva isla volcánica. Es el único volcán submarino "activo" en las Antillas y ha registrado por lo menos 12 erupciones desde 1939. La última importante se produjo en 2001.

Parte de un proyecto que procura desarrollar nuevas tecnologías para la supervisión de la actividad sísmica en las zonas costeras, la Estación Sísmica de Ultramar en Tiempo Real (Real Time Offshore Seismic Station, RTOSS) utiliza un sismómetro submarino que se instala directamente en el volcán. La estación RTOSS

permite transmitir datos sísmicos mediante alta radiofrecuencia a un observatorio en tierra situado en un pueblo cercano. Los datos llegan a tierra firme tan sólo unos milisegundos después de haber sido registrados.

Un elemento fundamental del sistema RTOSS, desarrollado por ingenieros del instituto oceanográfico Woods Hole, es la manguera flexible y elástica que conecta el ancla y los instrumentos submarinos con la boya situada en la superficie del mar. En www.whoi.edu aparece más información al respecto (sitio sólo en inglés).



Los investigadores y técnicos desplegaron la boya RTOSS en 250 metros de agua, en la cima del volcán Kick'em Jenny. Crédito de la imagen: Spahr C. Webb, Observatorio Lamont Doherty Earth



**¡TryEngineering
Hoy en Día!**

TryEngineering.org
P.O. Box 1331
Piscataway, NJ 08854-1331 USA

TryEngineering.org

es un recurso para estudiantes (de 8 a 18 años), sus padres, sus profesores y sus consejeros estudiantiles. Éste es un portal acerca de la Ingeniería y las carreras de Ingeniería, desarrollado para ayudar a los jóvenes a entender mejor del significado de la Ingeniería, y cómo una carrera de Ingeniería puede ser parte de su futuro.

Llega a usted gracias a:



Con la participación de:

