



Por: Ing. Daniel Eguiluz
Ing. Rafael Rentería
3M México, S.A. de C.V.

Confiabilidad

Confiabilidad, Clave en Materiales para el Manejo de Energía

3M ha desarrollado una nueva tecnología para la conducción de energía denominada Conductor de Alta Capacidad (HCC), cuyo resultado es un cable que mejora las características dominantes más importantes para el funcionamiento del conductor

30



El HCC está formado por más de 15 mil fibras de óxido de aluminio dentro del núcleo para reducir el peso, incrementar la resistencia mecánica y reducir la expansión térmica

Confiabilidad es un requisito clave en materiales para el manejo de energía. Desde una perspectiva de los materiales, esto significa trabajar con materiales que son químicamente compatibles y térmica y ambientalmente estables.

En tal sentido, 3M ha desarrollado una nueva tecnología para la conducción de energía

10° Expo Foro Eléctrico

PEMEX ■ CANAME ■ CFE

World Trade Center
Boca del Río
Veracruz

2 y 3

Abril 2014



Dirigido a:
Sector Público,
Industria, Constructores,
Distribuidores, Consultores
y Académicos

Evento sin costo a
los empleados de
PEMEX, CFE y
Sector Público

Conferencias y Exposición
de Productos

Información y registro:
Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas
Ing. Jesús García: jgarcia@caname.org.mx • Ing. Oscar Hamud: ohamud@caname.org.mx
Tel: (55) 52806775 exts 34 ó 31

www.expoforoelctricocaname.org.mx



El conductor de alta capacidad (HCC) puede aumentar sustancialmente la capacidad de conducción eléctrica de líneas de transmisión existentes, la instalación es rápida, confiable y la ganancia en capacidad es inmediata

denominada Conductor de Alta Capacidad (HCC) basada en un conductor de aluminio de pureza elevada, en el que cada alambre se refuerza con millares de fibras ultra-fuertes de óxido de aluminio de alta pureza. El resultado es un cable que mejora las características dominantes más importantes para el funcionamiento del conductor.

El Conductor de Alta Capacidad se ha sometido a una amplia gama de pruebas, incluyendo la caracterización termomecánica a 230 metros de distancia entre torres.

Características del HCC

- De dos a tres veces la capacidad de transmisión de corriente utilizando las torres y distancias libres existentes
- La resistencia del alma del conductor es comparable a la del acero y ocho veces mayor que la del aluminio
- El peso del alma del conductor es menor que la mitad del peso de un alma de acero
- La conductividad del alma del conductor es aproximadamente cuatro veces mayor que la del acero y 50 por ciento más que la del aluminio
- Dilatación térmica del alma es aproximadamente 25 por ciento de la del aluminio y 50 por ciento de la del acero
 - Calificado para trabajar en el rango de 210°C/240°C en emergencia
 - La rigidez del alma del conductor es tres veces mayor que la del aluminio
 - Excelente resistencia a la fatiga
 - No sufre degradación por corrosión ni por otros factores del medio ambiente
 - Secciones estándar, cuerda redonda o compacta

En muchos lugares del mundo, los proyectos de construcción de nuevas líneas de transmisión y repotenciación de líneas existentes pueden ser extremadamente difíciles y a veces imposibles, cuando no hay espacio disponible para colocar torres





En muchos lugares del mundo, los proyectos de construcción de nuevas líneas de transmisión y repotenciación de líneas existentes pueden llegar a ser extremadamente difíciles y a veces imposibles, cuando no hay espacio disponible para colocar torres, como en el caso de derechos de vía, derechos de paso, zonas urbanas, etc. o porque éstas tienen efectos negativos al medio ambiente, como en el caso de reservas ecológicas, cruce de ríos, lagos, áreas protegidas, etc. O porque se requiere un cambio de ruta, buscar mejores alternativas de transmisión-distribución, etc.

En tales casos, el conductor de alta capacidad (HCC) puede aumentar sustancialmente la capacidad de conducción eléctrica de líneas de transmisión existentes, simplemente substituyendo los cables ACSR existentes por el nuevo conductor HCC de 3M en el diámetro equivalente. La instalación es rápida,

confiable y la ganancia en capacidad es inmediata.

Una solución cuando la distancia entre torres es crítica

Las limitaciones de los materiales de los conductores convencionales se hacen evidentes cuando se requiere incrementar la distancia entre las torres, ya que a medida que la distancia se aumenta se requiere un incremento en el contenido de acero del conductor; sin embargo, este incremento tiene un límite.

El conductor compuesto de 3M es la solución a problemas donde la distancia entre torres debe ser mayor que el estándar, ya que la relación fuerza-peso del cable compuesto, combinado con la capacidad de conducción y la baja expansión térmica, reducen

Proyecto en San Vicente, Ensenada, BC. Distancia entre torre 177 y torre 179 691m usando un cable ACCR 270-T35 con área de: 136.1 mm² capaz de transportar hasta 509A.

Las limitaciones de los materiales de los conductores convencionales se hacen evidentes cuando se requiere incrementar la distancia entre las torres, ya que a medida que la distancia se amplía se requiere un aumento en el contenido de acero del conductor



Entre las ventajas y beneficios destacan: una ganancia de capacidad de transmisión de energía de 1.5 a 3 veces mayor, una mejor solución ambiental, uso de infraestructura instalada, ahorro en diseños, tiempo y costos y extensión en la vida de las torres al reducirse la carga

Cable compuesto de 3M, se observa al centro el compuesto cerámico que le da la fortaleza al cable.

dramáticamente las cargas en la torre y la catenaria del cable.

El conductor compuesto de 3M se ha sometido a una amplia gama de pruebas incluyendo la caracterización termo-mecánica a

230 metros de distancia entre torres. Este cable de prueba sobrevivió a la tormenta del siglo en Francia con vientos de más de 160 km/hr.

Solución de Alta Ampacidad

3M combina cinco de 45 diferentes tecnologías para crear el HCC: Materiales Cerámicos, Inspección y Medición, Compuestos de Matriz de Metal, Diseño y Control de Procesos y Materiales Especiales, para crear un cable específicamente diseñado para soluciones de operación con alta ampacidad.

Construcción del HCC

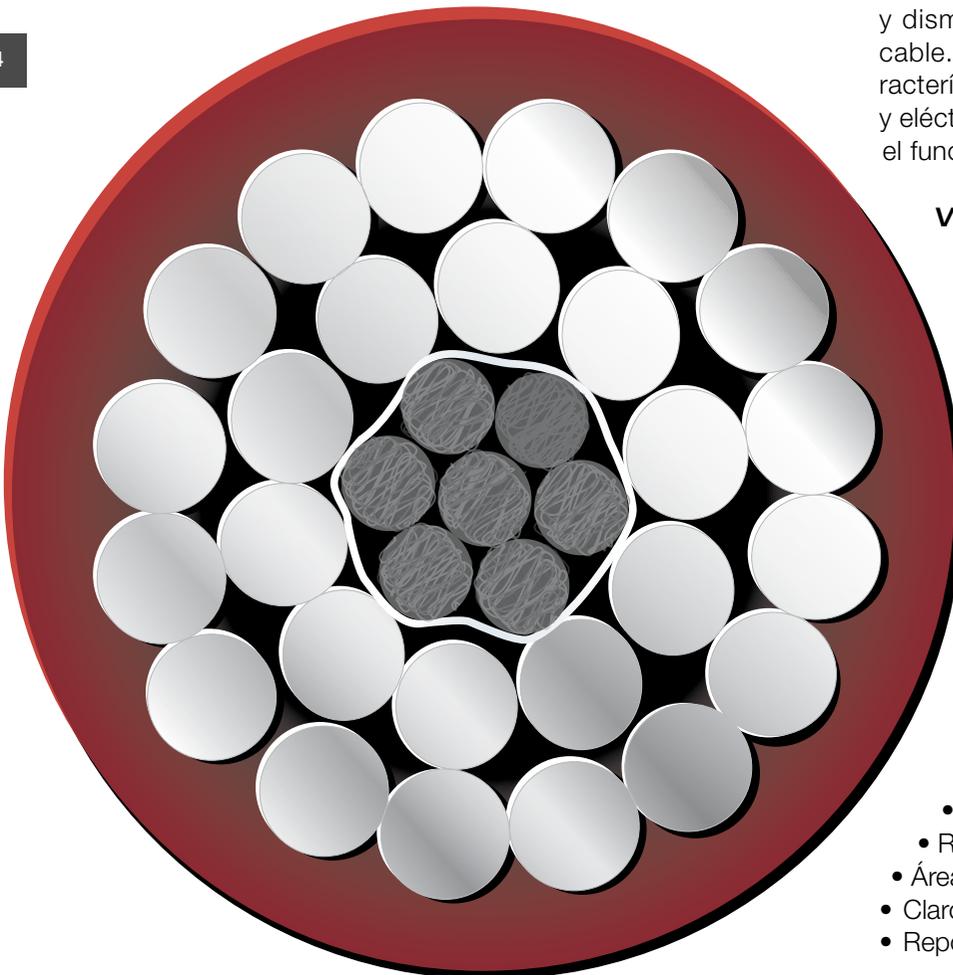
El cable está formado por más de 15 mil fibras de óxido de aluminio dentro del núcleo para reducir el peso, incrementar la resistencia mecánica y reducir la expansión térmica; seguido de un núcleo de fibras de óxido de aluminio con compuesto para tener una alta resistencia con un radio inferior, incrementar estabilidad con materiales compatibles y disminuir corrosión entre elementos del cable. El resultado son mejoras en las características químicas (corrosión) mecánicas y eléctricas para un desempeño superior en el funcionamiento del cable.

Ventajas y Beneficios

- Significativa ganancia de capacidad de transmisión de energía de 1.5 a 3 veces más con el mismo diámetro del conductor
 - La mejor solución ambiental
 - Se utiliza la infraestructura instalada, no requiere cambios de ningún tipo
 - Ahorra diseños, tiempo y costos
- Extiende la vida de las torres al reducirse la carga

Aplicaciones

- Áreas montañosas
- Cruces de ríos y lagos
- Regiones costeras
- Áreas abiertas
- Claros largos 500 m hasta 1.5 Km
- Repotenciación en áreas urbanas



Programa de Capacitación

Cupo limitado

Industria Manufacturera como herramienta de crecimiento y desarrollo del país

Emilio Cadena Rubio
Presidente



14:30 - 15:15 hrs.

Entrada exclusiva a profesionales del sector



Regístrese SIN COSTO en: www.expo-carga.com

Ingrese la siguiente clave: CWAR042



Escanee para + info

<p>País Invitado</p>	<p>Socios Estratégicos</p>	<p>Certificado por</p>	<p>Medio Oficial</p>	<p>Media Partner</p>	<p>Medio Apoyo</p>	<p>Organizado por</p>
-----------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------------