

Los aisladores sísmicos cónicos de fricción son dispositivos que se colocan en la base de edificios, puentes y en diversos equipos, que desacoplan el movimiento de los terremotos con la estructura, reduciendo considerablemente la fuerzas sísmicas al disminuir el coeficiente de fricción en los apoyos deslizantes.



En los aisladores sísmicos cónicos de fricción, la estructura se apoya en juntas deslizantes y la fuerza de fricción se opone al movimiento disipando energía mediante un material de fricción puro, tipo Coulomb y asumiendo que las superficies están siempre en contacto. Estos dispositivos tienen la ventaja de llevar a la estructura siempre a su posición inicial empleando el peso propio de la estructura y la forma de la pista deslizante del aislador para recentrar la estructura es decir sin desplazamientos finales permanentes.

El aislador sísmico cónico de fricción tiene una pista cónica con un ángulo pequeño en el cual se desliza una pastilla cónica, que mantiene la carga vertical soportada en el centro del elemento estructural. El aislador presenta una baja altura, lo que es beneficioso en algunas instalaciones.

El aislador sísmico cónico de fricción, mantiene la fricción constante, carece de rigidez lateral y de periodo dinámico único para cualquier nivel de movimiento sísmico y desplazamiento con epicentro cercano o lejano de la falla, lo que lo hace ideal para aislar sísmicamente cualquier tipo de estructura en cualquier tipo de terreno controlando únicamente los desplazamiento del dispositivo cuando el movimiento del terremoto se vuelva más fuerte.

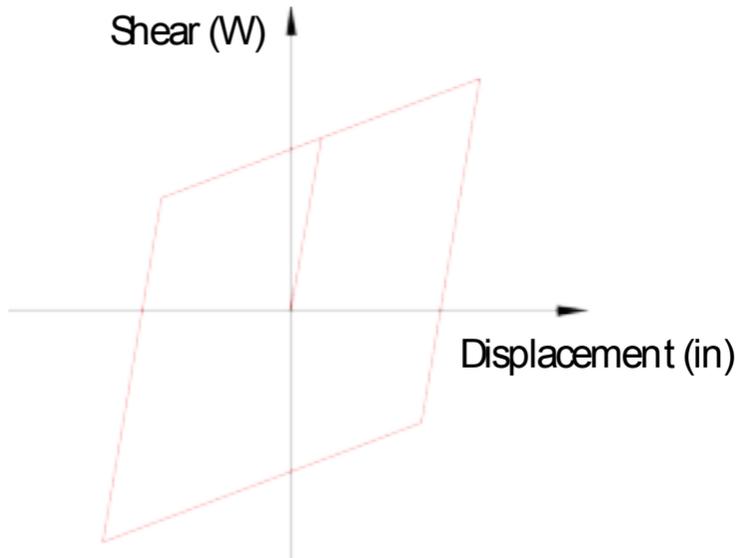
Los movimientos de desplazamiento de baja frecuencia y alta frecuencia son absorbidos por la baja fricción y la forma cónica de la pista de deslizamiento del aislador. El nivel de fuerza en la estructura debido a los sismos de nivel de diseño o para el terremoto máximo creíble se mantiene constante mientras el dispositivo se mantiene en movimiento, esto es una de las mayores diferencias con respecto a los aisladores de goma con núcleo de plomo y los aisladores de péndulo, tal como se puede observar claramente en la Figura a continuación.



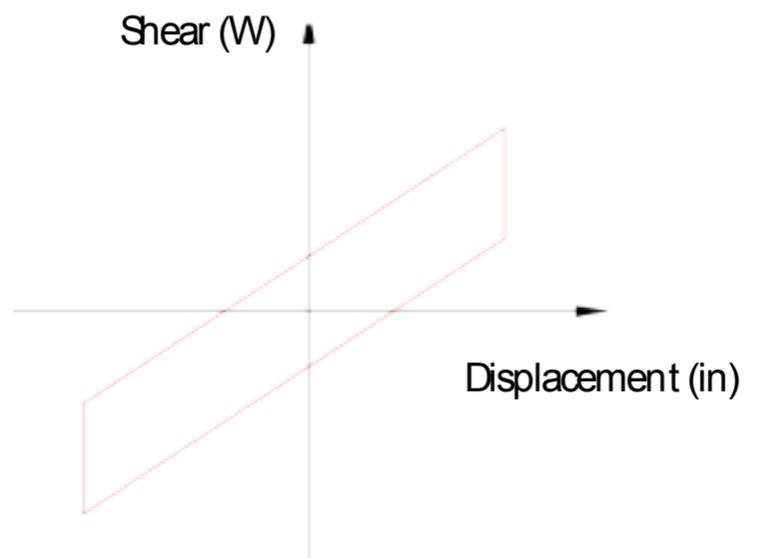
AISLADOR CONICO DE FRICCION



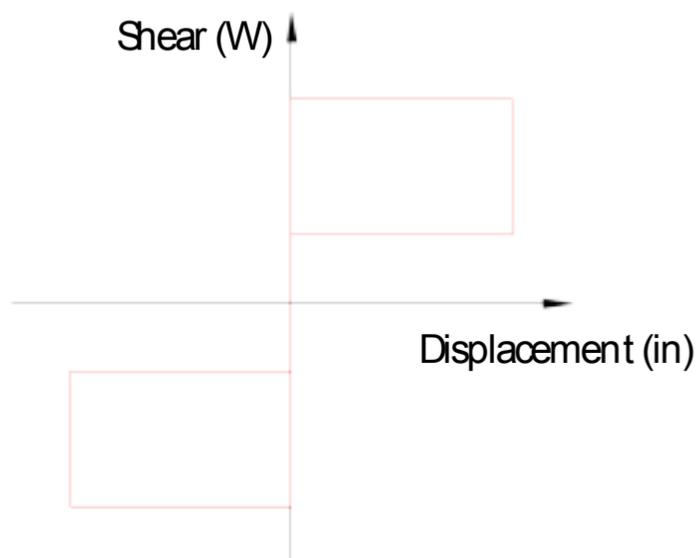
AISLADOR CONICO DE FRICCION
MAXIMO TERREMOTO CREIBLE



LAZO DE HISTERESIS FUERZA-DESPLAZAMIENTO DEL
AISLADOR CON NUCLEO DE PLOMO



LAZO DE HISTERESIS FUERZA-DESPLAZAMIENTO DEL
AISLADOR DE PENDULO SIMPLE



LAZO DE HISTERESIS FUERZA-DESPLAZAMIENTO DEL
AISLADOR CONICO DE FRICCION

Ventajas con respecto a los aisladores convencionales

1. *No tiene el efecto de envejecimiento del Neopreno como si lo tiene el aislador con núcleo de plomo*
2. *Posee alturas menores en comparación con el aislador de núcleo de plomo*
3. *La curva de Histéresis se puede observar que no necesita fuerza restauradora para llegar al punto de equilibrio, como si es el caso en los aisladores convencionales.*
4. *No tiene inestabilidad al levamiento en caso de un fuerte terremoto vertical como si lo tiene los de péndulo de fricción.*
5. *Evita la resonancia con terremotos cercanos o lejanos a la falla.*
6. *El aislador siempre llega a su posición inicial, que no ocurre con los aisladores de núcleo de plomo o los de péndulo de fricción*
7. *El análisis y diseño de estructura con aisladores sísmicos cónicos de fricción es mucho más simple que con los aisladores tradicionales*

Especificaciones Generales

Los aisladores sísmicos cónicos de fricción se los puede fabricar hasta un diámetro máximo de 1400 mm y una capacidad máxima de 4000 Ton (39200 KN) de carga. Para la fabricación de los platos superior e inferior se emplea acero ASTM A588 que tiene una aleación de cobre lo cual lo hace resistente a la corrosión y una resistencia a la fluencia de 3500 Kg/cm² (343 MPa). La pista de deslizamiento del aislador tiene un recubrimiento de espesor mínimo en acero inoxidable AISI 316L

La característica de la pastilla es un compuesto de una resina y teflón como modificador de la fricción, en el cuadro que se muestra a continuación se encuentran las características técnicas de la pastilla

<i>Coeficiente de Fricción</i>	<i>Seco</i>	<i>0.07 – 0.10</i>
	<i>Lubricado</i>	<i>0.02 – 0.05</i>
<i>Esfuerzo de Compresión</i>	<i>MPa</i>	<i>310 / > 400</i>
	<i>Kg/cm²</i>	<i>3163 / > 4082</i>
<i>Resistencia al Impacto</i>	<i>kJ/m²</i>	<i>83</i>
<i>Resistencia al Corte</i>	<i>MPa</i>	<i>72</i>
	<i>Kg/cm²</i>	<i>735</i>
<i>Dureza Brinell</i>		<i>17</i>
<i>Absorción a la humedad</i>	<i>@20 °C</i>	<i>0.25</i>
<i>Temperatura Máxima de Operación Intermittente</i>	<i>°C</i>	<i>120</i>

La pastilla se encuentra protegida contra el impacto de la periferia del aislador, por un bocín de un acero aleado AISI 4337 con resistencia a la fluencia de 7000 Kg/cm² (686 MPa).

El aislador posee un protector contra agentes externos que se encuentra a la periferia del dispositivo cuyo material es neopreno de Shore 30