

AISLADORES SÍSMICOS

Son usados en muchas partes del mundo pues protegen a la estructura de los efectos destructivos de un sismo, reduciendo la respuesta de la superestructura. Estos dispositivos "aislan" la construcción de los movimientos del suelo, proporcionándole mayor amortiguamiento.

El aislamiento hace que la distribución sea más flexible y la adición de amortiguamiento permite que la energía sísmica sea absorbida por el sistema de aisladores, reduciendo la energía transferida al volumen.

El ingeniero Diego Taboada, jefe del Departamento de Protección Antisísmicas de CDV Ingeniería Antisísmica, explicó que dichos dispositivos van debajo de los edificios, por lo que estos inmuebles ya no quedan conectados directamente al suelo. "Durante un movimiento, los aisladores se deforman horizontalmente 30cm, incluso más. Gracias a esa distorsión es que disipan la energía sísmica, haciendo que las aceleraciones queden reducidas en aproximadamente 90%. Así se controlan los daños y se asegura la continuidad de las estructuras", señaló.

CLASES

Existen diferentes tipos de aisladores sísmicos dependiendo a la condición a la que estarán sometidos. "Son dispositivos que consisten en un conjunto de láminas de caucho natural de alto amortiguamiento y láminas de acero, colocadas alternadamente y adheridas entre sí para formar un elemento con una gran flexibilidad horizontal y rigidez vertical", destacó Víctor Manzur, jefe del área industrial de WEIR Minerals Perú.

La flexibilidad horizontal del aislador permite acomodar la distorsión del suelo de fundación durante un sismo, a través de una deformación de corte, evitando la transferencia del movimiento del suelo hacia la estructura. "Los aisladores tienen en algunos casos núcleo de plomo, el cual permite aumentar el porcentaje de amortiguamiento. No necesitan mantenimiento, además vienen con unas placas metálicas intermedias que le aportan una gran rigidez vertical,



El ingeniero Diego Taboada, jefe del Departamento de Protección Antisísmicas de CDV Ingeniería Antisísmica, señaló que con un sismo de gran magnitud, la edificación que no cuenta con estos dispositivos de aislamiento o disipación tendrá fisuras, grietas o, en el peor de los casos, colapsará.



Víctor Manzur, jefe del área industrial de WEIR Minerals Perú, comentó que el aislamiento sísmico permite reducir las vibraciones entre 6 y 8 veces en comparación a una estructura convencional.



Marcos Tinman, gerente general de Prisma Ingeniería, expresó que los disipadores de energía son sistemas que pueden llegar a reducir la demanda de energía sísmica en aproximadamente 30%.

algo que les permite soportar el peso de la estructura sin sufrir deformaciones axiales importantes", añadió.

El ingeniero Marcos Tinman, gerente general de Prisma Ingeniería, explicó que dentro de las clases de aisladores que existen, el más usado en Perú es el elastomérico. "Este producto, parecido a una milhoja, está compuesto de capas de caucho con acero, todo vulcanizado. El caucho hace que el dispositivo sea flexible y que se pueda deformar mucho lateralmente, pero de manera vertical la combinación del caucho con el acero le da suficiente rigidez al dispositivo para evitar que se deforme verticalmente", expresó.

"Dentro de los aisladores elastómeros hay dos tipos, los de caucho natural con núcleo de plomo y los de caucho tratado o modificado con químicos para tener mayor amortiguamiento en el mismo caucho. También figuran los de péndulo friccional, que son unas planchas cóncavas, con una pequeña pastilla", afirmó.

Diego Taboada, en tanto, comentó que cada uno de estos tipos tiene sus propias características, "pero lo importante es saber cómo van a variar sus propiedades con el paso del tiempo, "porque son preparados para una vida útil por encima de los 50 años", refirió.

Añadió que lo importante para la instalación de este sistema es que se tome en cuenta qué variabilidad van a tener los aisladores que se elijan conforme sean afectados por efectos medio ambientales, efectos de cambio de temperatura o conforme van pasando los años (envejecimiento). "Cada uno de ellos tiene unas particularidades que lo difieren, por ejemplo si hablamos de los aisladores de caucho modificado químicamente, tienden a cambiar sus propiedades con el paso de las décadas; en cambio si usamos aisladores de caucho con núcleo de plomo, estos no alteran sus particularidades, y eso debería ser tomado en cuenta por el diseñador y el propietario también", argumentó.