

Wieżowiec Taipei 101 przetrwał trzęsienia ziemi na Tajwanie

8 kwietnia 2024

Bijący rekordy wieżowiec Taipei 101 został uratowany przed trzęsieniem ziemi dzięki maxi-kuli umieszczonej między 87. a 92. piętrem budynku, będącej dziełem firmy Fip Mec z Selvazzano (Padwa) i przetestowanej przez Renato Vitaliani, byłego profesora inżynierii lądowej, budowlanej i środowiskowej na Uniwersytecie w Padwie, obecnie na emeryturze. Vitaliani powiedział agencji ANSA, że jest to rodzaj megawahadła, które równoważy wstrząsy, rodzaj pochłaniacza harmonicznego, który zapobiegł zawaleniu się wieżowca, jedenastego co do wielkości na świecie.



Vitaliani dokonał kołaudacji – jak wspomina – około dziesięciu lat temu, certyfikując funkcjonowanie ogromnej 660-tonowej stalowej kuli, zdolnej do równoważenia wstrząsów sejsmicznych i silnych podmuchów wiatru, która została umieszczona na szczycie wieży Taipei 101 o wysokości 508 metrów. Tuned Mass Damper zainstalowany wewnątrz wieżowca jest największym na świecie, rodzajem pochłaniacza harmonicznego, który zapobiega uszkodzeniom strukturalnym w przypadku wystąpienia poważnych wstrząsów.

„Firma Fip z Padwy produkuje od 1974 roku urządzenia antysejsmiczne, które reprezentują najbardziej zaawansowane techniki zabezpieczania mostów i budynków” – mówi. „Dla Taipei 101 wykonała tłumik wiskotyczny kuli, a ja go przetestowałem”.

<https://www.youtube.com/watch?v=W0mTGJldvMc>

Budynek przechylił się, ale mimo to wytrzymał niesamowitą falę

uderzeniową wstrząsów ziemi. „Moim zdaniem, na podstawie pierwszej analizy, przechylił się z powodu upłynnienia gruntu” – wyjaśnia Vitaliani. Po pierwszych technikach zastosowanych w latach pięćdziesiątych w Japonii „polegających na zagęszczeniu gruntu, a następnie umieszczeniu na nim żwiru, tak aby budynek »ślizgał się« po nim, obecnie istnieje więcej wysokowydajnych izolatorów”, podkreśla profesor z Padwy, „które są umieszczane pod filarami i mogą być wykonane z neoprenu lub jako podwójne wahadło, z którym Fip eksperymentował jako pierwszy, wykorzystując je podczas trzęsienia ziemi w mieście L’Aquila”.

Wahadło, które, podobnie jak w Taipei, działa „w opozycji fazowej do oscylacji indukowanych przez wieżę, a tym samym znacznie je zmniejsza. Wokół niego znajdują się rozpraszacze energii, systemy tłumiące, które zatrzymują wahadło po zakończeniu trzęsienia ziemi, aby zapobiec uszkodzeniu konstrukcji” – dodaje Vitaliani. Innymi słowy, kula o średnicy 5,5 metra, składająca się z 41 dysków i wspierana przez osiem pomp hydraulicznych, równoważy oscylacje, tak jak miało to miejsce już podczas jej budowy, kiedy wytrzymała wstrząsy o sile 6,8 stopnia.

Źródło zagraniczne: CorriereAdriatico.it

Źródło polskie: BabylonianEmpire.wordpress.com