

Radioteleskop zawałił się przez... promieniowanie elektromagnetyczne

13 listopada 2024

W grudniu 2020 roku miała miejsce spektakularna katastrofa. Zawałił się jeden z najbardziej znanych instrumentów naukowych na świecie, radioteleskop w Arecibo. W raporcie opublikowanym właśnie przez amerykańskie Narodowe Akademie Nauk czytamy, że główną przyczyną katastrofy było – wywołane potężnym promieniowaniem elektromagnetycznym – zmęczenie cynku w mocowaniach lin nośnych, które utrzymywały 900-tonową platformę odbiornika na wysokości 120 metrów nad czaszą radioteleskopu.



Już wcześniejsze raporty wspominały o deformacji cynku, ale jako możliwe przyczyny katastrofy wskazywano też błędy konstrukcyjne czy uszkodzenia przez huragan Maria, który przeszedł w 2017 roku.

Inspekcja wykonana po przejściu huraganu znalazła dowody na ślizganie się lin nośnych, jednak – jak dowiadujemy się z obecnego raportu – nie odnotowano wówczas wzorców zużycia i większości nie wyjaśniono. Ponadto na zdjęciach z roku 2019 widoczne jest poważne zużycie uchwytów lin, miejsc, w których były one mocowane. Mimo to nie przeprowadzono żadnych badań. Zaskoczyło to autorów raportu. Ich zdaniem niepokojący jest fakt, że inżynierowie wynajęci do badania stanu lin pomiędzy przejściem huraganu Maria a zawaleniem się teleskopu nie wszczęli alarmu z powodu zauważonego zużycia elementów nośnych.

Główną przyczyną katastrofy była deformacja cynkowych uchwytów

lin. W wyniku olbrzymich naprężeń i pod wpływem temperatury doszło do ich deformacji oraz pękania drutów w linach, co osłabiało miejsca mocowania lin. Za główną zaś przyczynę deformacji uznano generowane przez teleskop promieniowanie elektromagnetyczne. Zdaniem badaczy, potężne nadajniki teleskopu indukowały w linach i miejscach mocowania prąd elektryczny, który wywoływał długoterminową elektroplastyczność cynku, co znacząco przyspieszało naturalne zmęczenia materiału.

Twórcy raportu dodają, że – o ile im wiadomo – mamy tu do czynienia z pierwszym w historii udokumentowanym przypadkiem awarii wywołanej pełzaniem cynku. Dlatego też w raporcie zaproponowano, by Narodowa Fundacja Nauki, do której należy Arecibo, przekazała pozostałe liny i ich uchwyty społeczności naukowej, w celu dalszych badań zjawiska zmęczenia cynku pod wpływem silnego promieniowania elektromagnetycznego.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: Nap.NationalAcademies.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl