

PROPAGACJA ZNISZCZENIA W KONSTRUKCJI OBCIĄŻONEJ WYBUCHEM

STRESZCZENIE: Niniejsza praca przedstawia wyniki kontynuacji prac autorów nad zastosowaniem nieliniowego sprężysto-plastycznego modelu materiałowego betonu ze zniszczeniem do analizy zagadnień propagacji zniszczenia w konstrukcjach żelbetowych obciążonych wybuchem. Celem pracy jest określenie mechanizmu zniszczenia konstrukcji płytowej wykonanej z betonu zbrojonego, poddanej działaniu wybuchu o dużej intensywności, zainicjowanego w pewnej odległości od powierzchni konstrukcji. Całość analizy została wykonana przy zastosowaniu systemu obliczeniowego Abaqus, z zaimplementowanym własnym modelem materiałowym. Ze względu na dostępność wyników eksperymentalnych wybranej konstrukcji w literaturze, przeprowadzono porównanie uzyskanych wyników analizy numerycznej z analogicznymi rezultatami badań eksperymentalnych. Pozwoliło to na sformułowanie odpowiednich wniosków końcowych.

BIBLIOGRAFIA

1. Kachanov L.M.: Introduction to Continuum Damage Mechanics. Netherlands, Martinus Nijhoff, 1986.
2. Lemaitre J., A continuum damage mechanics model for ductile fracture. Journal of Engineering Materials Technology, 1985, Vol. 107, pp. 83–89.
3. Rabotnov Y.N.: Creep rupture. Proc. of 12 Int. Congr. Appl. Mech., 1968, pp. 342-349.
4. Mazars, J., Pijaudier-Cabot, Continuum damage theory: application to concrete. Journal of Engineering Mechanics, 1989, Vol. 115, pp. 345–365.
5. Simo J.C., Ju J.W.: Strain- and stress-based continuum damage models; I – Formulation, II – Computational aspects. Int. J. Solids Structures, 1987, Vol. 23, pp. 821-869.
6. Faria R., Oliver X.: A Rate Dependent Plastic-Damage Constitutive Model for Large Scale Computations in Concrete Structures. CIMNE, 1993.
7. Cichocki K., Numerical Analysis of Concrete Structures under Blast Loading. Koszalin University of Technology, 2008.
8. Yankelevsky, D.Z., Reinhardt H.W.: Model for Cyclic Compressive Behavior of Concrete. Journal of Structural Engineering, 1987, Vol. 113, pp. 228-240.
9. Bischoff P.H., Perry S.H.: Compressive Behavior of Concrete at High Strain Rates, Materials and Structures. 1991, Vol. 24, pp. 425-450.
10. Schenker A., Anteby I., Gal E. i inni: Full-scale field tests of concrete slabs subjected to blast loads. International Journal of Impact Engineering, 2008, Vol. 35, No. 3, pp. 184-198.
11. Ruchwa M.: Ocena odporności konstrukcji żelbetowej na działanie wybuchu. Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, 2010, Vol. LIX, 4 (660), s. 269-280.