

**STRESZCZENIE**

W rozprawie zajmowano się zagadnieniem stateczności i procesu zniszczenia ściskanych cienkościennych profili kompozytowych. Przedmiotem badań były cienkościenne słupy o przekroju omegowym, które wykonano z kompozytu węglowo-epoksydowego. Próbkę badawczą charakteryzowały się występowaniem trzech zróżnicowanych konfiguracji ułożenia warstw laminatu. Badania prowadzono z wykorzystaniem metod eksperymentalnych oraz obliczeń numerycznych z wykorzystaniem metody elementów skończonych.

Obliczenia numeryczne stanu krytycznego bazowały na rozwiązaniu liniowego zagadnienia własnego. Badania numeryczne stanu pokrytycznego, aż do zniszczenia konstrukcji realizowano przy wykorzystaniu nieliniowej analizy stateczności z wykorzystaniem przyrostowo-iteracyjnej metody Newtona-Raphsona. Analizę zniszczenia przeprowadzono z wykorzystaniem inicjacyjnych kryteriów uszkodzenia kompozytu, m.in. kryterium Tsai-Wu i Hashin'a oraz progresywnego kryterium zniszczenia. W pracy wykazano przydatność zastosowanych kryteriów do opisu mechanizmu zniszczenia ściskanych cienkościennych słupów kompozytowych, weryfikując uzyskane wyniki badaniami doświadczalnymi.

Badania doświadczalne realizowano na rzeczywistych strukturach kompozytowych w pełnym zakresie obciążenia, do całkowitej utraty nośności konstrukcji. Rejestrowane w trakcie badań pomiary odkształceń tensometrycznych środka słupa oraz sygnały emisji akustycznej umożliwiły wyznaczenie pokrytycznych ścieżek równowagi konstrukcji rzeczywistej. Wyniki badań doświadczalnych umożliwiły prowadzenie bieżącej walidacji opracowanych modeli numerycznych.