

**STRESZCZENIE**

W pracy zajmowano się zagadnieniem pracy płyt z centralnym wycięciem, wykonanych z kompozytu węglowo-epoksydowego, poddanych ścisnaniu. Badaniom poddano płyty w symetrycznym i niesymetrycznym układzie warstw kompozytu, wykonane techniką autoklawową. Badania miały na celu wymuszenie stabilnej pracy płyty w zakresie pokrytycznym wg wyższej, giętno-skrętnej postaci utraty stateczności. Badano wpływ wymiarów centralnego wycięcia (szerokości i wysokości) oraz układu warstw kompozytu na pokrytyczne ścieżki równowagi konstrukcji siła-ugięcie (mierzone na kierunku prostopadłym do płaszczyzny płyty). Analizowano możliwość pracy elementu płytowego z centralnym wycięciem jako elementu sprężystego o określonej charakterystyce pokrytycznej.

Zastosowana metodyka badań obejmowała badania eksperymentalne prowadzone na fizycznych modelach konstrukcji oraz obliczenia numeryczne z wykorzystaniem metody elementów skończonych - oprogramowanie ABAQUS®. Prowadzone badania dotyczyły analizy stanów krytycznych oraz pracy konstrukcji w stanie pokrytycznym w zakresie obciążenia zapewniającego bezpieczną pracę płyty jako elementu sprężystego. Wartość maksymalnego obciążenia konstrukcji określano na podstawie naprężeniowego kryterium zniszczenia materiałów kompozytowych Tsai-Wu.

Otrzymane wyniki badań potwierdziły słuszność postawionej tezy badawczej oraz realizację głównego celu pracy, który został osiągnięty poprzez wykorzystanie zjawiska sprzężeń mechanicznych w materiale kompozytowym, umożliwiającego uzyskanie utraty stateczności ściskanej płyty z centralnym wycięciem wg giętno-skrętnej postaci wyboczenia.

Otrzymana wysoka zgodność wyników badań eksperymentalnych z wynikami obliczeń numerycznych potwierdza słuszność zastosowanych metod badawczych, potwierdzając jednocześnie adekwatność opracowanych modeli dyskretnych konstrukcji.