

Stan odkształcenia

1. Określić stan odkształcenia w punkcie $A(3,-5,2)$, jeśli przemieszczenia dane są w postaci:
$$u = (2xy - 5x) 10^{-4}$$
$$v = (4x + 7xy^2) 10^{-4}$$

(obliczyć składowe tensora odkształcenia z równań geometrycznych Cauchy'ego, podstawić współrzędne punktu, zapisać macierz tensora odkształcenia)
2. Jak będzie wyglądał tensor odkształcenia z zadania 1 po transformacji przez obrót wokół osi "z" o kąt 45° ?
(zapisać macierz przejścia z jednego układu do drugiego, zastosować wzory transformacji tensorowej)
3. Dla tensora odkształcenia z zadania 1 określić wartości i kierunki główne.
(rozwiązać zagadnienie wartości własnych)
4. Rozetą tensometryczną typu K (pomiar odkształceń w trzech kierunkach pod kątem a) 0, b) 45 i c) 90 stopni) dokonano pomiaru odkształceń. Dla otrzymanych wyników:
 $\varepsilon_a = 0.000075$, $\varepsilon_b = 0.000034$, $\varepsilon_c = -0.000048$, określić stan odkształcenia w układzie kartezjańskim (x, y) .
(wzory transformacyjne)
5. Czy macierz:
$$\begin{pmatrix} 5xy - Ay^2 & Ax^2y - Bxy^2 \\ & Bx^2 - 7xy \end{pmatrix}$$
może być macierzą odkształcenia?
(sprawdzić równanie nierozdzielności)