

STRESZCZENIE POPULARNO-NAUKOWE

Materiały metaliczne są zbudowane z atomów, które w przestrzeni ułożone są w sposób uporządkowany (sieć krystaliczna). W większości przypadków są one aglomeratem kryształków (ziaren) o uporządkowanej strukturze o średnicy od kilku do kilkudziesięciu tysięcznych części milimetra (polikryształ). W niektórych przypadkach używa się wielkiego, pojedynczego kryształu (monokryształ).

Bardzo istotne z punktu widzenia właściwości fizycznych poli i monokryształów jest ułożenie sieci krystalicznej względem jakiegoś układu zewnętrznego (odpowiednio: tekstura, orientacja). Ułożenie tej sieci kształtowane jest podczas wytwarzania gotowych elementów z metali. Jednym z nich może być kształtowanie (odkształcanie) plastyczne np. walcowanie, wyciskanie, ciągnięcie.

W zależności od sposobu odkształcenia sieć krystaliczna większości ziaren (kryształów) obraca się w sposób charakterystyczny dla danego procesu. Na przykład w aluminium, niklu, srebrze czy stali nierdzewnej atomy w przestrzeni ziaren ułożone są w sposób uporządkowany w ten sposób, że tworzą sześcian w narożu, którego są umieszczone atomy (dodatkowo również na przekątnych ścian - sieć krystaliczna A1). Sieć krystaliczna ziaren (kryształów) tych metali podczas ciągnięcia lub wyciskania doznaje charakterystycznemu dla tych procesu ułożenia (tekstura) - krawędzie i/lub przekątne sześcianów są równoległe do osi odkształcanego elementu np. pręta. Zdolność metalu do tworzenia takich orientacji ziaren (obrotu sieci) jest różna. Miarą tej zdolności jest m. in. wartość tzw. Energii błędu ułożenia.

Celem proponowanych badań jest analiza mechanizmów przebudowy sieci krystalicznej ziaren (kryształów) podczas ciągnięcia metali o strukturze A1 i różnej wartości energii błędu ułożenia.