

REZUMAT

Scopul cercetărilor experimentale efectuate în cadrul acestei teze de doctorat a fost acela de a obține noi materiale compozite in situ cu matrice din aliaje de aluminiu, armate cu particule de borură de aluminiu, prin controlul variabilelor procesului, astfel încât materialul compozit obținut să prezinte structură și proprietăți îmbunătățite față de aliajul matrice. Totodată s-a urmărit și influența diferitelor tipuri de matrici asupra proprietăților materialului compozit.

Elaborarea experimentelor a fost realizată prin intermediul unui procedeu in situ de formare. În vederea unei investigații mai amănunțite a influenței matricei asupra materialului compozit, patru tipuri de matrici au fost folosite, și anume AA6060, AA6063, AA5083 și Aluminiu pur. Pentru elaborarea experimentelor s-a folosit un amestec de săruri, și anume KBF_4 și Na_3AlF_6 .

Experimentele au fost realizate în intervalul de temperaturi 850 - 900°C, în atmosferă normală.

În teză sunt prezentate rezultatele analizei prin microscopie optică, analizei cu ajutorul microscopiei electronice (SEM+EDS) și a celei de difracție de raze X, acestea punând în evidență apariția compușilor așteptați.

Pentru determinarea proprietăților fizice ale probele prelevate s-au folosit încercări mecanice de rezistență la tracțiune, duritate, microduritate și laminare.

ABSTRACT

The purpose of the experimental researches of this thesis was to obtain new in situ composite materials reinforced with aluminum boride particles, by controlling the process variables, so that the new obtained composite material would present enhanced properties and structure from the matrix alloy. Also it was studied the influence of different types of matrixes regarding the properties of the composite materials.

The development of experiments was performed through an in-situ forming process. In order to obtain a more detailed investigation upon the influence of the matrix on the composite material, there were used four types of matrixes, AA6060, AA6063, AA5083 and pure aluminum. For conducting the experiments it was used a mixture of salts, KBF_4 and Na_3AlF_6 .

The experiments were carried out at normal atmosphere and temperatures between 850-900°C.

There are presented the results of the optical microscopy analysis, the electronic microscopy analysis (SEM + EDS) and of the X-ray diffraction, which presents the formation of the wanted compounds.

In order to determine the fizical properties of the taken samples, there was performed tensile strength, hardness, microhardness and lamination analysis.