

Vpliv trdote na obdelavo z abrazivnim tokom

Kursad Gov^{1,*} – Omer Eyercioglu¹ – Mehmed Veysel Cakir²

¹Univerza v Gaziantepu, Oddelek za strojništvo, Turčija

²Univerza Kilis, Visoka poklicna šola v Kilisu, Turčija

Članek obravnava vpliv trdote obdelovanca na postopek obdelave z abrazivnim tokom.

Obdelava z abrazivnim tokom (AFM) je postopek odvzemanja materiala obdelovanca s tokom abrazivnega medija pod tlakom. Postopek AFM v primerjavi z drugimi tehnikami poliranja zelo učinkovito obdela tudi zahtevnejše notranje površine. V članku je preučen vpliv trdote obdelovanca na postopek AFM.

Eksperimentalna študija je bila opravljena s tremi skupinami obdelovancev iz orodnega jekla AISI D2 (kaljenimi na 31, 45 in 55 HRC), izrezanimi z žično elektroerozijo. Izmerjena je bila površinska hrapavost in narejeni so bili posnetki površine z vrstičnim elektronskim mikroskopom pred in po posameznih korakih obdelave AFM. Opazovano je bilo izboljšanje površine v odvisnosti od trdote. Obdelovanci so bili vpeti in nato je bil vzpostavljen tok polirnega medija preko elektroerozijsko obdelanih površin odprtine dimenzij 2×20 mm. V vsakem ciklu se je pretočilo 2000 g polirnega medija, opravljeni pa so bili eksperimenti z 1, 3, 5, 10, 20 in 100 cikli. Tlak AFM je bil 10 MPa in pretok 50 g/s. Eksperimenti so bili ponovljeni trikrat z obdelovanci v različnih stanjih in nato je bilo izračunano povprečje 18 meritev površinske hrapavosti.

Postopek AFM v par ciklih učinkovito odstrani belo plast, ki se oblikuje med elektroerozijsko obdelavo. Z belo plastjo se odpravijo tudi površinske razpoke in se poveča trajna dinamična trdnost. AFM izboljša kakovost površine pri vseh skupinah trdote. Rezultati kažejo, da se površinska hrapavost elektroerozijsko obdelanih površin občutno spremeni v prvih 20 ciklih, nato pa se postopoma ustali. Površinska hrapavost se po 50 ciklih nekoliko zmanjša. Čeprav je trend meritev površinske hrapavosti pri vseh skupinah trdote podoben, pa rezultati kažejo, da je izboljšanje površine večje pri trših kot pri mehkejših materialih.

Prispevek, novosti, vrednost: V literaturi je mogoče najti samo eno študijo vpliva trdote obdelovanca pri postopkih AFM [2]. V študiji [2] pa sta bila za predstavnika trdega in mehkega materiala izbrana medenina in aluminij. V tem članku je predstavljen vpliv trdote obdelovanca na postopek AFM.

Ključne besede: obdelava z abrazivnim tokom, površinska hrapavost, žična elektroerozijska obdelava