

MOKRO USITNJAVANJE DOLOMITA U PLANETARNOM MLINU DOLOMITE WET COMMINATION IN PLANETARY BALL MILL

Gordana Matijašić, Antun Glasnović

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Marulićev trg 20,
10000 Zagreb, Hrvatska

Proces mokrog usitnjavanja često se koristi kako bi se u procesu usitnjavanja spriječilo aglomeriranje materijala. To će rezultirati znatnom uštedom energije i povećanjem učinka procesa. Reološko ponašanje suspenzija dobivenih u procesu mokrog usitnjavanja ovisi o nizu čimbenika: procesnim uvjetima (broj okretaja mlina, broj tijela za usitnjavanje, volumen posude mlina), udjelu čvrstog u suspenziji, temperaturi, pH i dr. Pravilan odabir procesnih uvjeta rezultirat će željenim svojstvima produkta usitnjavanja kao što je npr. viskoznost suspenzije koja se smatra jednim od najbitnijih svojstava u operacijama s heterogenim sustavima.

Dolomit ima niz primjena u industriji od kojih su najznačajnije one u poljoprivredi, proizvodnji čelika, stakla, keramičkoj i farmaceutskoj industriji, te je zbog toga vrlo značajan i interesantan za istraživanje. U ovom je radu istraživano reološko ponašanje suspenzija dolomita dobivenih tijekom mokrog usitnjavanja u laboratorijskom planetarnom mlinu.

U tu je svrhu zasebno usitnjavano dvanaest jednoveličinskih frakcija, te pet polidisperznih uzoraka različitog stupnja polidisperznosti. Reološko ponašanje svih dobivenih suspenzija opisano je kao izrazito pseudoplastično gdje su stupanj pseudoplastičnosti i viskoznost suspenzije posljedica postignute raspodjele veličina čestica. Reološka svojstva produkta usitnjavanja postaju jednaka nakon tzv. "efektivnog vremena" usitnjavanja bez obzira na primarna svojstva čestica prije usitnjavanja. Pri navedenim se uvjetima, bez obzira na početnu veličinu prije usitnjavanja, mogu zamijetiti samo neznatne razlike u reološkim svojstvima suspenzija. Postizanje većih vrijednosti viskoznosti iziskuje duže vrijeme usitnjavanja ili povećanje broja okretaja mlina. Dakle, usitnjavanje u visokoenergetskom mlinu kao što je planetarni, u kratkom će vremenu dovesti do stvaranja sustava jednakih granulometrijskih, a time i reoloških svojstava bez obzira na primarna svojstva sustava prije usitnjavanja.