

Korišćenje regenerata i uticaj na svojstva

Koliki će biti udeo regenerata zavisi od zahtevanih karakteristika finalnog proizvoda. Uglavnom se koristi 20–25% regenerata



Korišćenje regenerata (samlevenog materijala), kod delova izrađenih od termoplasta, obezbeđuje očigledne ekonomske i ekološke povoljnosti. Najčešće pitanje prerađivača jeste – koji je nivo dodavanja regenerata odgovarajući za pojedine materijale. Nažalost, odgovor nije jednostavan i zavisi od serije ispitivanja i određivanja prihvatljivog nivoa degradacije fizičkih svojstava.

Kada se konstruiše plastični deo i izabere termoplastični materijal, postoje sigurnosne margine između projektovanih svojstava i onih koje rezultiraju neusaglašenim proizvodima. Iz ovih razloga, korišćenje regenerata mora biti ograničeno kako bi se proizvod zadržao u granicama prihvatljivog kvaliteta. Kod visokoserijskog injekcionog presovanja, veliki broj ulivnih sistema generiše stalnu i veliku količinu regenerata. Tako je stvoreni rege-

nerat (iz više od pet prolaza) mešavina čistog materijala i regenerata iz ranijeg prolaza (prolaz 4). Ovaj regenerat iz 4. prolaza takođe je mešavina čistog materijala i regenerata iz još ranijeg prolaza (3. prolaz) itd. Na dijagramu je prikazano kako pri različitim prolazima dolazi do promene udela regenerata pri kontinualnom dodavanju od 40%. U ovoj situaciji 6,4% materijala prošlo je 3 ili više puta kroz cilindar mašine. U tabeli su dati udeli regenerata u ukupnom materijalu koji su prošli 3 ili više prolaza za različite nivoe dodatog regenerata.

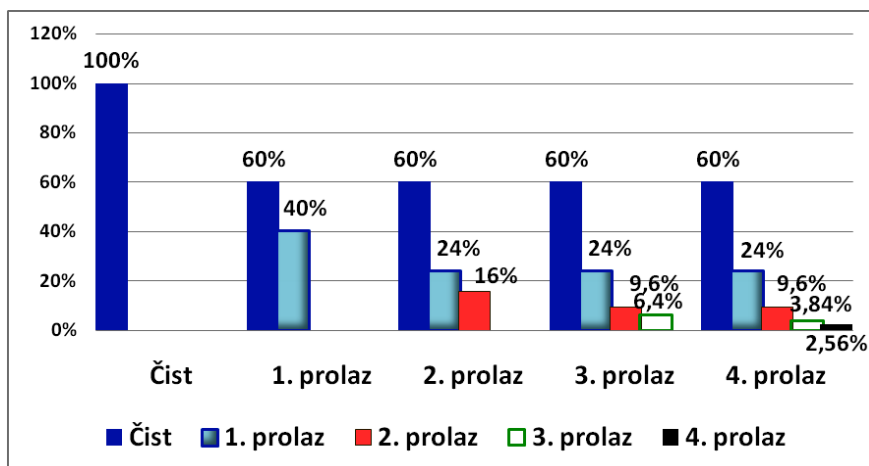
Kako termoplast prolazi od svog prvog do n -tog prolaza, postoje dva osnovna načina degradacije. Prva degradacija polimera rezultat je višestruke toplotne istorije. Druga je degradacija aditiva,

kao rezultat dodatne toplotne istorije i fizičkog razaranja kao posledice postupaka presovanja i mlevenja. Svaki polimer reaguje na toplotnu istoriju na jedinstven način. Mnogi prolaze proces skraćivanja lanaca, što dovodi do sniženja viskoznosti (tj. povećanja tečljivosti) i pogoršanja fizičkih svojstava. Kod nekih polimera može doći do umrežavanja i povišenja viskoznosti. Pri ispitivanju 100% regenerata polikarbonata, merena je molekulska masa u funkciji od broja prolaza. Ustanovljeno je da tek nakon 5 prolaza dolazi do značajnijeg pada molekulske mase.

Molekulska masa kontinualno opada s povećanjem broja prolaza. Ovi podaci zasnovani su na odgovarajuće osušenom polikarbonatu. Polimeri koji imaju ubrzanu degradaciju kada su izloženi vodi pri temperaturama prerade, degradiraju znatno brže. Pošto su sve hemijske reakcije u funkciji od vremena i temperature, i stepen degradacije u funkciji je od procesne temperature i vremena zadržavanja rastopa u cilindru. Tipovi polikarbonata ojačani staklenim vlaknima imaju veću degradaciju molekulske mase nego neojačani tipovi usled viskoznog zagrevanja.

Aditivi koji su osetljivi na temperaturu ponašaću se slično polimeru. To se odnosi pre svega na usporivače gorenja čija je reakcija vremenski i temperaturno zavisna. Veći broj punila nije osetljiv na temperaturu prerade.

www.sabic.com
Borko Mijucić



Udeo regenerata pri 1, 2, 3. i 4. prolazu kroz mašinu za slučaj kada je učešće regenerata 40%. Samo 6,4% regenerata prolazi 3 ili više puta

Udeo materijala s 3 ili više prolaza u zavisnosti od udela regenerata

Procent regenerata	10%	20%	25%	30%	40%	50%
Procent materijala koji ima 3 ili više prolaza	0,1%	0,8%	1,6%	2,7%	6,4%	12,5%