

## EPDM ELASTOMERI

Etilen/propilen elastomeri – EPDM (EPM) nastavljaju da budu jedan od najšire korištenih i najbrže rastućih segmenata u oblasti sintetičkih kaučuka, sa specijalnim i primenama opšte namene. Proces polimerizacije i tehnologije katalizatora omogućuju dobijanje polimera za specifične i zahtevne primene, kao i za potrebe prerade. Raznovrsnosti u okviru ovog polimera i svojstva su omogućili širok niz primena u automobilskoj industriji, za izradu različitih zaprivki, creva, kaiševa, elektro izolacije, gumeno-tehničke robe, modifikatora žilavosti za plastične materijale, termoplastičnih vulkanizata itd.

EPDM elastomeri su vredan materijal, zbog njihove odlične otpornosti na toplotu, oksidaciju, ozon i starenje pod dejstvom atmosferilija, zahvaljujući stabilnoj strukturi zasićenog polimernog lanca. Uz odgovarajuće pigmente, crni i obojeni kompaundi imaju stabilno obojenje. Kao nepolarni elastomeri poseduju dobru električnu otpornost, kao i otpornost na polarne rastvarače, kao što su voda, kiseline, baze, fosfatni esteri i mnogi ketoni i alkoholi. Amorfni ili nisko kristalasti tipovi poseduju odličnu fleksibilnost na niskim temperaturama, sa temperaturom prelaska u staklasto stanje od oko – 60 °C. Otpornost na starenje pod dejstvom toplote do 130 °C se može postići odgovarajućim izborom sistema sumpornih ubrzivača, a toplotna otpornost na 160 °C se postiže sa kompaundima umreženim sa peroksidima. Zaostala pritisna deformacija je dobra, posebno na visokim temperaturama, u slučaju korišćenja sumpornog ili peroksidnog sistema za umrežavanje.

EPDM se dobro ponaša pri visokim udelima punila i plastifikatora, obezbeđujući time ekonomičnu izradu kompaunda. Kod EPDM-a se mogu razviti svojstva visoke zatezne čvrstoće i otpornosti na kidanje, odlična otpornost na abraziju, kao i poboljšana otpornost na bubrenje pod dejstvom ulja i otpornost na gorenje.

Tabela 1 Svojstva EPDM elastomera

Svojstvo	Vrednost
Svojstva polimera	
Mooney viskozitet	5 – 200
Sadržaj etilena, % tež.	45 – 80
Sadržaj diena, % tež.	0 – 15
Specifična masa, g/ml	0,855 – 0,88
Svojstva vulkanizata	
Tvrdoća, Shore A	30 – 95
Zatezna čvrstoća, MPa	7 – 21
Izduženje, %	100 – 600
Pritisna deformacija, B, %	20 – 60
Temperatutni opseg primene, °C	– 50 do 160
Otpornost na kidanje	dobra
Otpornost na abraziju	odlična
Električna svojstva	odlična

Prerada, umrežavanje i fizička svojstva elastomera etilen/propilen se najvećim delom kontrolišu putem karakteristika, kao što su: sadržaj etilena, sadržaj diena, molekulska masa (ili Mooney viskozitet) i distribucija molekulskih masa. Na primer, smanjenje sadržaja etilena smanjuje kristalnost i vezana svojstva, kao što su tvrdoća i moduli.

Tabela 2 Svojsta EPDM elastomera u funkciji od različitih parametara

Karakteristike	Visoka vrednost	Niska vrednost
Sadržaj etilena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobra čvrstoća</li> <li>• tečljivost pri visokim temperaturama ekstrudiranja</li> <li>• visoka zatezna čvrstoća i moduli</li> <li>• visok nivo punila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brzo umešavanje</li> <li>• fleksibilnost na niskim temperaturama</li> <li>• mala tvrdoća i moduli</li> <li>• kalandriranje</li> </ul>
Sadržaj diena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brzo umrežavanje</li> <li>• raznovrsnost ubrzivača</li> <li>• mala zaostala pritisna deformacija</li> <li>• visoki moduli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otpornost na prerano umrežavanje</li> <li>• visoka termička stabilnost</li> <li>• niska tvrdoća i moduli</li> </ul>
Molekulska masa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobra mehanička svojstva</li> <li>• visok nivo punila</li> <li>• dobra čvrstoća</li> <li>• postojanost na razaranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brzo umešavanje</li> <li>• visoka brzina ekstruzije</li> <li>• dobro kalandriranje</li> <li>• nizak viskozitet, otpornost na prerano umrežavanje</li> </ul>
MWD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobra preradljivost</li> <li>• glatkoća</li> <li>• postojanost na razaranje</li> <li>• dobro kalandriranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• malo bubrenje ekstrudata</li> <li>• brzo ekstrudiranje</li> <li>• visok nivo umrežavanja</li> <li>• dobra fizička svojstva</li> </ul>