

Sifat-sifat viskoelastik polyethylene densitas tinggi

Ali Arman

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=75037&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan pengujian sifat-sifat viskoelastik dari Polyethylene Densitas Tinggi (High Density Polyethylene atau HDPE) dengan menggunakan uji creep dan uji relaksasi tegangan. Besarnya beban yang diberikan dalam uji creep adalah dari 100 N sampai 350 N dengan interval 50 N. Untuk mencapai beban konstan digunakan kecepatan regangan 50 mm/min dan 5 mm/min. Regangan konstan yang digunakan dalam uji relaksasi tegangan adalah 1,25%, 2,5%, 3,75%, 5%, 6,25% dan 7,5%. Regangan konstan ini dicapai dengan menggunakan kecepatan regangan 50 mm/min dan 5 mm/min. Pengujian dilakukan selama 30 menit untuk setiap uji creep dan uji relaksasi tegangan. Uji creep juga dilakukan dengan uji makroindentasi. Pengujian ini memakai bola baja dengan diameter 7,93, 11,08, 25,4 dan 44,43 mm, dan beban yang diberikan adalah 4,434, 6,434, 8,434, 10,434 dan 12,434 kg. Setiap pengujian dilakukan selama 2 jam.

Data setiap pengujian dianalisa menggunakan model yang merupakan kombinasi dari pegas (spring) dan peredam (dashpot). Uji creep menggunakan model empat elemen yang menghasilkan empat konstanta yaitu konstanta elastik E1 dan E2 dan konstanta viskos n1 dan n2 . Relaksasi tegangan memakai model tiga elemen yang menghasilkan tiga konstanta yaitu konstanta elastik E1 dan E2 dan konstanta viskos n1.

Pada uji creep, seluruh konstanta mempunyai nilai yang meningkat dengan kecepatan regangan yang meningkat, kecuali konstan viskos n2 . Pengaruh dari pemberian beban konstan adalah dengan pertambahan beban konstan maka semua konstanta mempunyai nilai yang meningkat. Sedang uji relaksasi tegangan memiliki nilai konstanta yang berbanding terbalik dengan uji creep. Pengujian dengan makroindentasi menghasilkan efek dari diameter bola yaitu dengan makin besar diameter diperoleh makin besar nilai konstanta elastik. Sedang efek dari pemberian beban yaitu dengan makin besar beban diperoleh makin besar nilai konstanta viskos.

