

Fisa tehnica produs

Denumire material/produs/echipament: Elastomer magnetoreologic din cauciuc siliconic si suspensie magnetoreologica, absorbita in burete spongios.

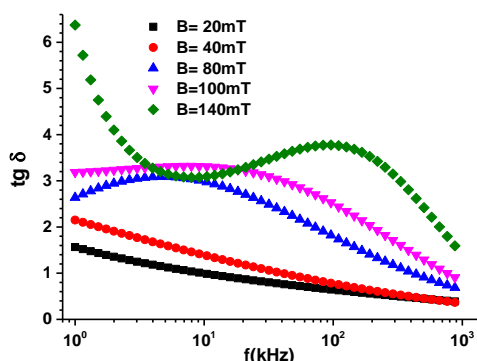
Scurta descriere: Elastomerul denumit „Produs A” prezinta proprietati rezistive respectiv magnetodielectrice comandabile in camp magnetic, fiind de interes in realizarea de elemente pasive de circuit electric si absorbanti de unde electromagnetice.

Metode de obtinere: Pentru manufacturarea elastomerului „Produs A”, se amesteca ulei siliconic (60%vol.) cu pulbere de carbonil de fier (40%vol.), intr-un vas Berzelius la temperatura de 250 °C, timp de cca 10 min. La finele acestui interval de timp omogenizarea amestecului continua pana ce temperatura atinge cca 60 °C. La aceasta temperatura, un volum de 2 cm³ de suspensie magnetoreologica (MRS) este introdus in corpul buretelui absorbant, aflat intre 2 cilindrii concentrice din cupru de diametre diferite (20 mm respectiv 8 mm). In continuare, se amesteca MRS cu un volum egal de cauciuc siliconic la care se adauga 5% catalizator, timp de 15 min. Dupa omogenizare, amestecul se toarna in corpul format din 2 cilindrii de cupru intre care este plasat buretele absorbant imbibat cu MRS. Dupa 24 ore se obtine elastomerul magnetoreologic pe baza de cauciuc siliconic si suspensie magnetoreologica absorbita in buretele spongios si aflat in celula de masura.

Principale caracteristici:

- La variatia densitatii fluxului magnetic B, intre (20-140) mT, conductivitatea electrica σ creste intre ($10 - 10^4$) S/m, iar permitivitatea dielectrica relativa ϵ_r este foarte mica, tinzand catre 10^{-3} la valori mari ale inducției magnetice B.
- componenta reala a permitivității dielectrice complexe ϵ' scade cu frecvena pe tot domeniul de frecvența de la 1 kHz la 1 MHz, pentru toate valorile B investigate. La o frecvența f constanta, ϵ' creste prin cresterea densitatii fluxului magnetic.
- Factorul de disipatie electric $\text{tg}\delta$, se modifica cu cresterea densitatii fluxului magnetic, prezentand un maxim incepand cu valori ale lui B de peste 80 mT. Maximul se deplaseaza de la aproximativ 1 kHz la 200 kHz, prin cresterea lui B de la 80 mT la 140 mT, ceea ce arata ca proba prezinta piereri dielectrice.

Potentiale aplicatii: Produsul A este un elastomer magnetoreologic din cauciuc siliconic si suspensie magnetoreologica, absorbita in burete spongios si reprezinta un produs inovativ, datorita potentialelor aplicatii in primul rand in realizarea de elemente pasive de circuit electric si absorbanti de unde electromagnetice. Pentru manufacturarea de elastomeri magnetoreologici pe baza de cauciuc siliconic si suspensii magnetoreologice pentru produse inovative se impune pe viitor, reducerea proceselor tranzitorii si micșorarea ariei suprafetei curbei de histerezis a raspunsului la actiunea campului magnetic. De asemenea, se impune cercetarea functiei de raspuns a elastomerilor magnetoreologici la actiuni mecanice si termice. Aceste activitati au ca scop manufacturarea de elastomeri magnetoreologici pe baza de cauciuc siliconic si suspensii magnetoreologice pentru producerea senzorilor de camp magnetic, senzorilor/traductorilor de deformatii mecanice si temperatura.



Dependenta de frecvența f a factorului de disipatie electric ($\text{tg}\delta$) pentru diferite valori B ale densitatii fluxului magnetic static.