

Zkoušení fyzikálně-mechanických vlastností materiálů a výrobků pro automobilový průmysl

Zákaznický den, Zlín 17.3.2011

Základní typy zkoušek

- stanovení základních vlastností surovin, materiálu polotovarů a hotových dílů pryžových a plastových podle národních nebo mezinárodních norem
- zkoušení polotovarů a výrobků podle požadavků norem jednotlivých automobilových koncernů
- speciální a funkční zkoušky výrobků

Základní typy zkoušek

- reologické a zpracovatelské vlastností plastů a kaučukových směsí
- mechanické vlastnosti materiálů za statických i dynamických podmínek
- dlouhodobé kríповé zkoušky
- hodnocení transportních jevů u kapalin a plynů
- tepelné vlastnosti a hořlavosti
- mikroskopické analýzy (REM, OM)
- odolnosti, životnosti, degradace a stárnutí materiálů

Příprava vzorků pro zkoušky

- laboratorní dvouválec (150 x 300) mm
- laboratorní elektrický vulkanizační lis (200 x 200) mm
- štípací stroj
- nožový mlýn
- kotoučové pily
- pásové pily
- frézka
- soustruh
- vysekávací stroj
- vrubovací zařízení

Hodnocení vlastností surovin

- viskozita a bezpečnost Mooney kaučkových směsí
- vulkanizační charakteristika kaučkových směsí
- hustota, sypná, plošná a objemová hmotnost
- distribuce velikosti částic práškových surovin
- viskozita kapalin a dynamická viskozita, viskozitní číslo, limitní viskozitní číslo
- index toku taveniny (hmotnostní a objemový)
- obsah plniva

Mechanické vlastnosti

Pryž a výrobky z pryže

- **tvrdost** – IRHD Normal, IRHD Mikro, Shore A, Shore D
- **pevnost v tahu a tažnost; strukturní pevnost**
- **odrazová pružnost**
- **trvalá deformace v tlaku a tahu**
- relaxace napětí
- odolnost proti oděru
- odolnost proti kapalinám
- vznik a růst trhlin de Mattia
- odolnost proti opakovanému stlačování (flexometr Goodrich)
- odolnost proti stárnutí – tepelnému, ozónovému za statických i dynamických podmínek, kyslíkovému, povětrnostnímu (přirozenému i urychlenému)

Mechanické vlastnosti

Plasty a plastové výrobky

- **tvrdost** – Shore A, Shore D, tvrdost vtiskem kuličky
- **tahové vlastnosti** – pevnost na mezi kluzu, při přetržení, tažnost, modul pružnosti v tahu
- **ohybové vlastnosti** – pevnost v ohybu, modul pružnosti v ohybu
- tlakové vlastnosti – pevnost v tlaku při dané deformaci, modul pružnosti v tlaku
- **rázová a vrubová houževnatost** Charpy, Izod, tahová rázová houževnatost
- odolnost proti kapalinám a chemikáliím
- tepelné vlastnosti – **teplota tání, teplota měknutí dle Vicata**, teplota průhybu při zatížení (HDT)
- odolnost proti stárnutí – tepelnému, povětrnostnímu (přirozenému i urychlenému)

Zkoušení hotových dílů

- identifikace materiálu (TGA, FTIR, DSC, plnivo)
- emisní chování - fogging gravimetrický a reflektometrický
- chování za nízkých a zvýšených teplot
- hořlavost
- odolnost povrchu či povrchové úpravy (laku) výrobku proti poškrábání a otěru; adheze povrchové úpravy
- mikroskopické analýzy (SEM, OM) – tloušťka laku, velikost pórů, čistota dílů, lomové plochy
- odolnost klimatickým změnám (střídání teplot a vlhkostí)
- světlostálost – změna barvy, lesku
- přirozené a urychlené povětrnostní stárnutí, simulace slunečního záření

TABER abraser - rotační, lineární



XENOTEST ALPHA HE



High End zařízení zajišťující opakovatelnost a reprodukovatelnost zkoušek

- regulace intenzity záření (40 – 120)W/m²
- regulace teploty černého standardu (40 – 130) °C
- regulace vlhkosti (10 – 80) %
- kontrola teploty komory
- možnost sprchování vzorků (simulace deště)
- nastavení 10 programů zkoušky
- programově řízená autokalibrace master senzorem
- sady filtrů pro nastavení různých podmínek

Solární komora SC 600 MH

s metalhalogenidovou lampou



programování cyklických zkoušek se zářením

- rozmezí vlhkosti (10 – 80) %
- rozmezí teplot (10 – 80) °C; bez vlhkosti (-20 až 100)°C
- např. zkouška dle DIN 75 220 „So-si test“

cyklické klimatické zkoušky bez záření

- nastavení vlhkosti (10 – 95)%
- rozmezí teplot (- 40 až +120) °C

Tepelná odolnost 700 h / 150°C



Expozice 120°C / 5 h / 95% RV



Děkuji za pozornost

Příjemný den

Institut pro testování a certifikaci, a.s.

Ing. Věra Bohatová
vbohatoва@itczlin.cz
www.itczlin.cz