

Műanyag- és nyomdaipari műszeres mérések

Készítette: Hajsz Tibor
GAMF - Kecskemét, 2010.5.31.

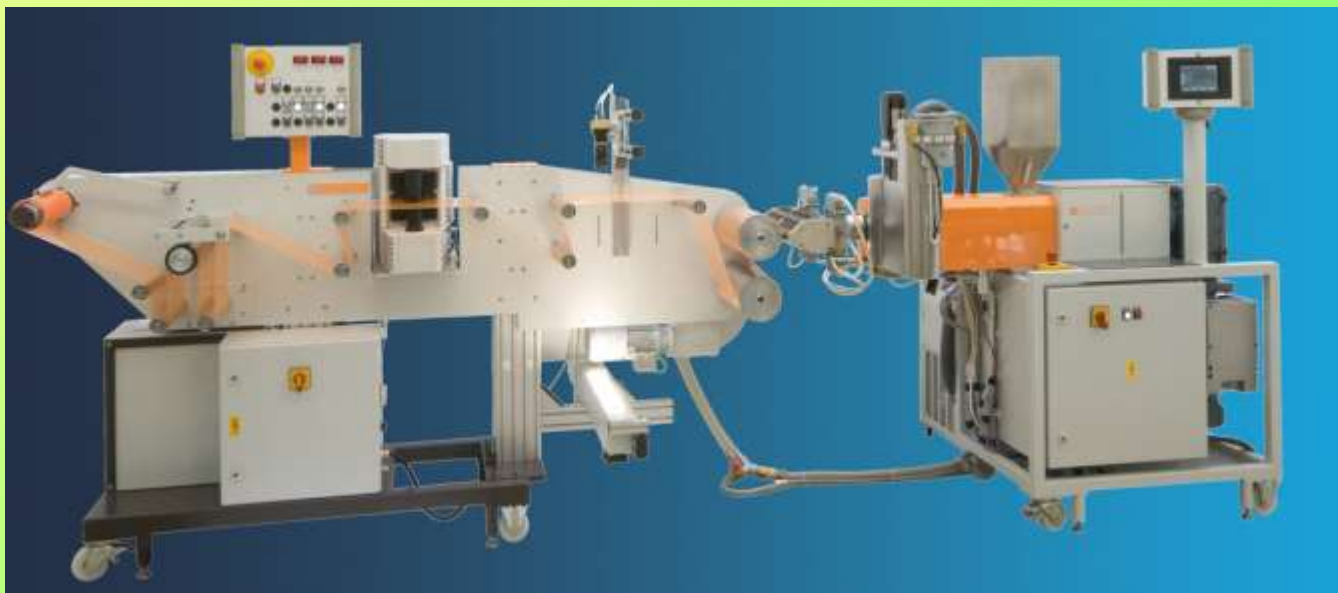


**Anyagvizsgálat
Méréstechnika
1989 óta
Kereskedelem-Szervíz**

Bevezetés

Mérési igények:

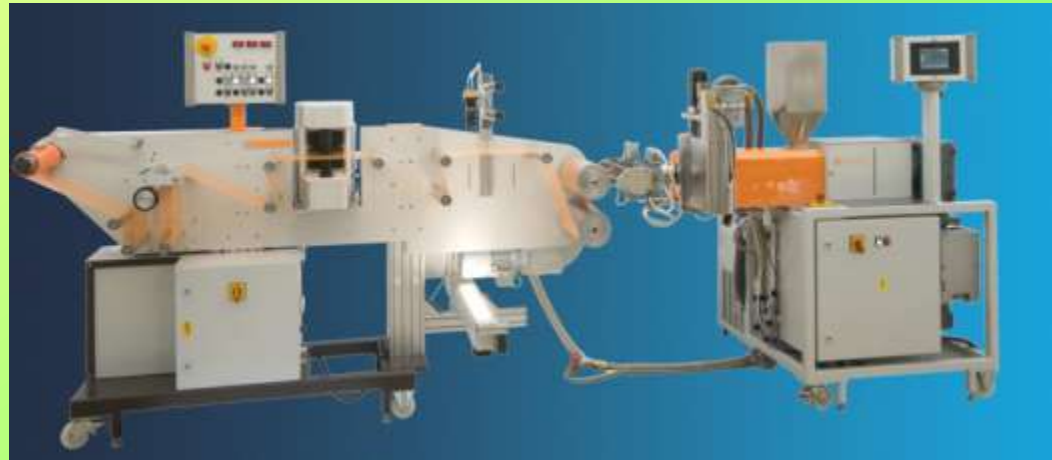
- Amit a törvény előír
- Amit a vevő előír
- Ami „csak” magunknak kell




Bevezetés

Mérési igények:

- Reológiai mérések
- Szín- és fényesség
- Mechanikai vizsgálatok
- Mesterséges öregbítés
- Kémiai vizsgálatok



Reológia



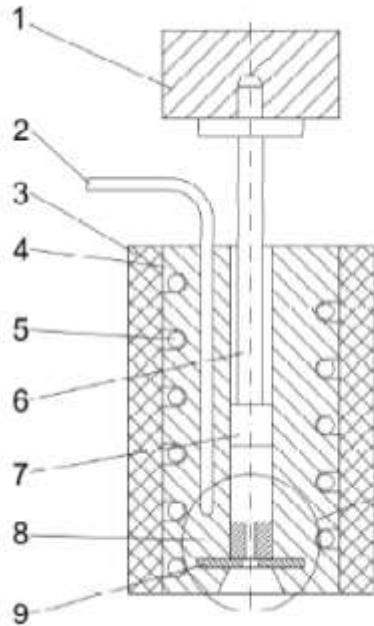
Reológiai mérések célja:

- Reológiai mennyiségek meghatározása - alapanyag jellemzése
- Feldolgozási technológiák modellezése (csiga, szerszámtervezés)
- Folyási anomáliák vizsgálata

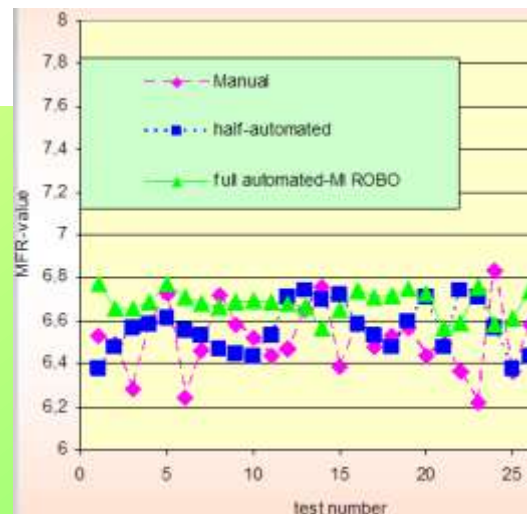
Egyszerű geometriai feltételek:

- Kapilláris viszkozimetria: folyás körkeresztmetszetű csatornában
- Rotációs viszkozimetria: folyás párhuzamos lapok között

Reológia - MFI, MVR



1. terhelő súly
2. hőelem
3. hőszigetelés
4. acélhenger
5. elektromos fűtés
6. dugattyúrúd
7. dugattyú
8. kapilláris
9. tartólap



GÖTTFERT
THIS IS RHEOLOGY



Reológia - MFI, MVR

Mire jó az MFI mérés?

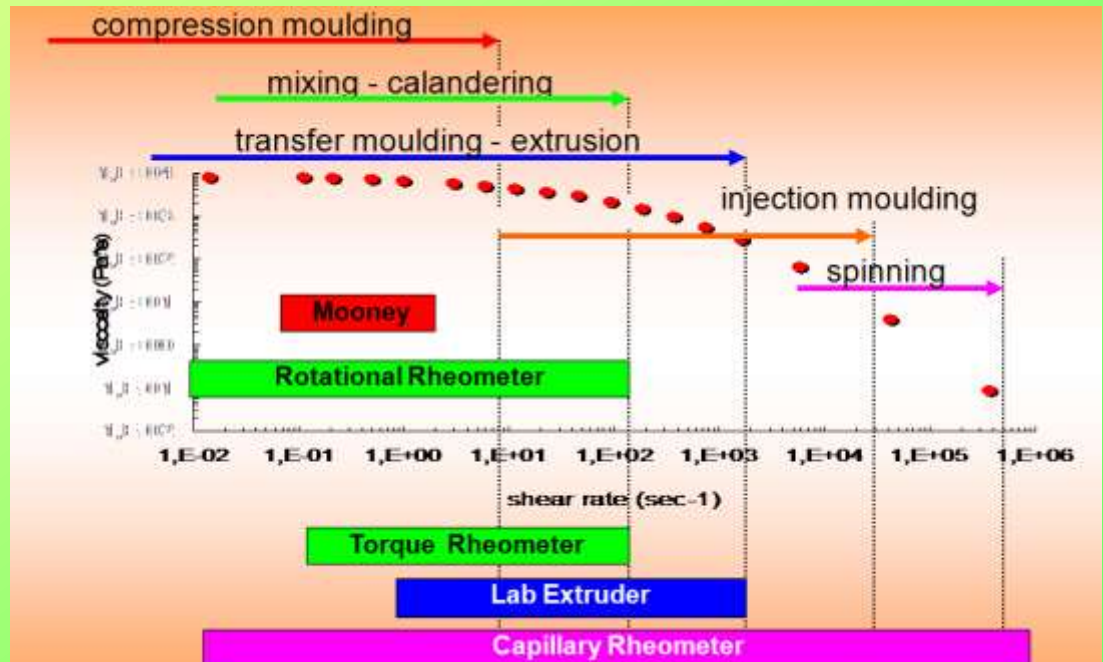
Alapanyag minősítése

Alapanyag ellenőrzése - feldolgozóüzemekben

Elterjedt, mert egyszerűen elvégezhető

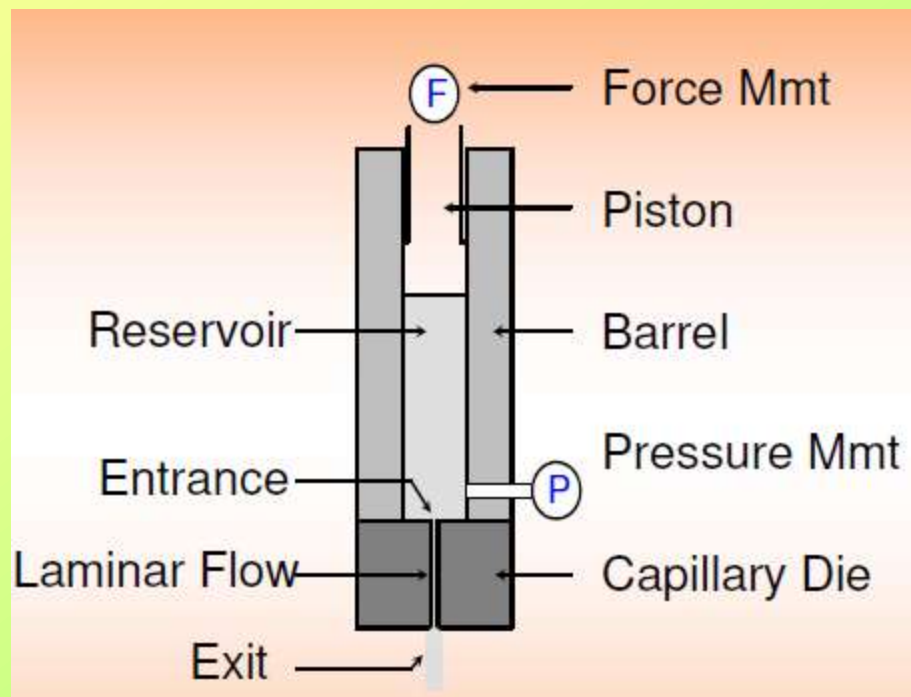
Korlátok:

Csak egy pont a folyásgörbén



Reológia - kapilláris reométer

Az MFI-mérő műszer egy speciális kapilláris reométer



Reológia - kapilláris reométer

Mire jó a kapilláris reométer?

Alapanyag minősítése - feldolgozási paraméterek modellezése

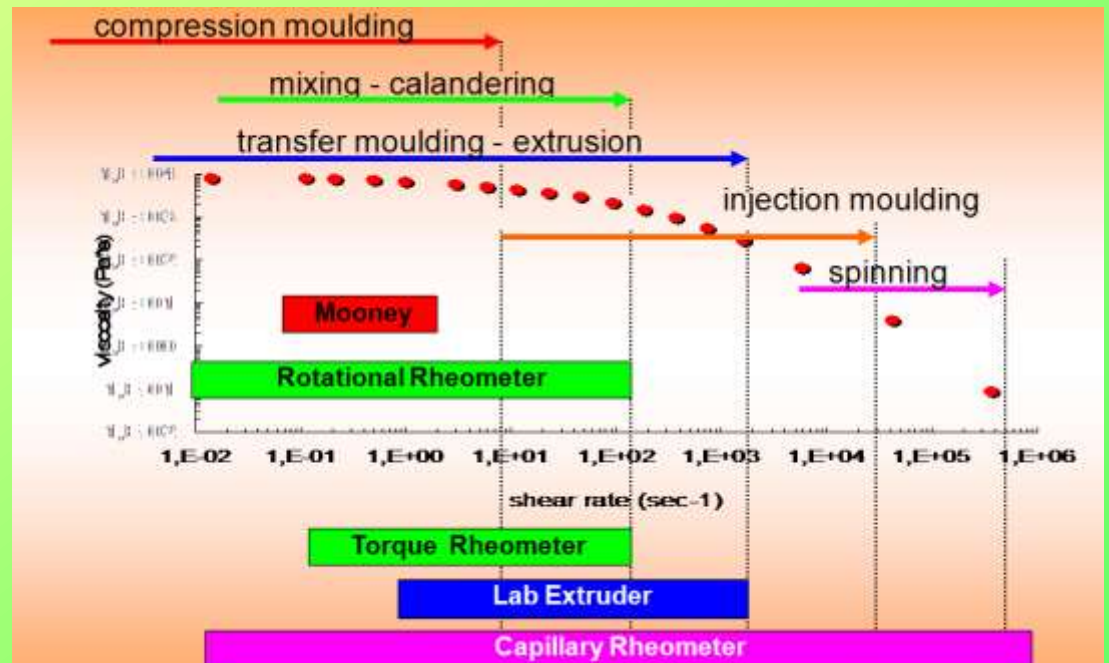
Alapanyag ellenőrzése - feldolgozóüzemekben ritka (még...)

Folyási anomáliák
felderítése

Elterjedőben van, mert
nagyon informatív

•Korlátok:

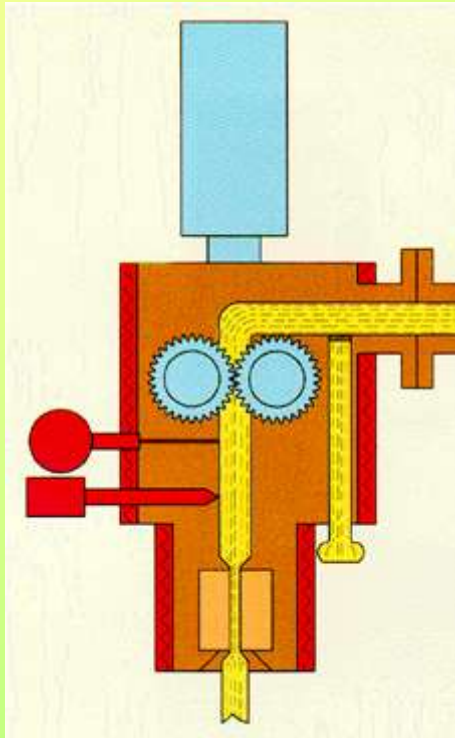
Hosszú mérési idő - ipari
kutatás-fejlesztéskor ez
hátrány



Reológia - on-line reométer

Ugyanúgy van(nak) kapilláris(ok),
nyomás-, hőmérséklet-távadó(k)...

...de az ömledéket extruderrel állítjuk elő



GÖTTFERT
THIS IS RHEOLOGY

Reológia - rotációs viszkozimetria

Brookfield viszkoziméter: ragasztók, festékek mérése

Állandó nyírás

Közvetlenül viszkozitás mérése



Koncentrikus henger, kúp-kúp, kúp-lap, lap-lap
viszkoziméterek:

Állandó nyírás, vagy dinamikus mérés

Műanyagiparban ritkák - körülményes mintaelőkészítés

Festékiparban elterjedt (pl. kúp-lap)



Reológia - rotációs viszkozimetria

Gélesedési idő mérő

Dinamikus mérés - idő dimenziójú
mérési eredmény

Térhálósodás mérése (szilikonok,
epoxigyanták, poliuretánok,
akrilgyanták stb. esetén)



Szín- és fényességmérés

Miért mérjük színt?

Referencia / Etalon



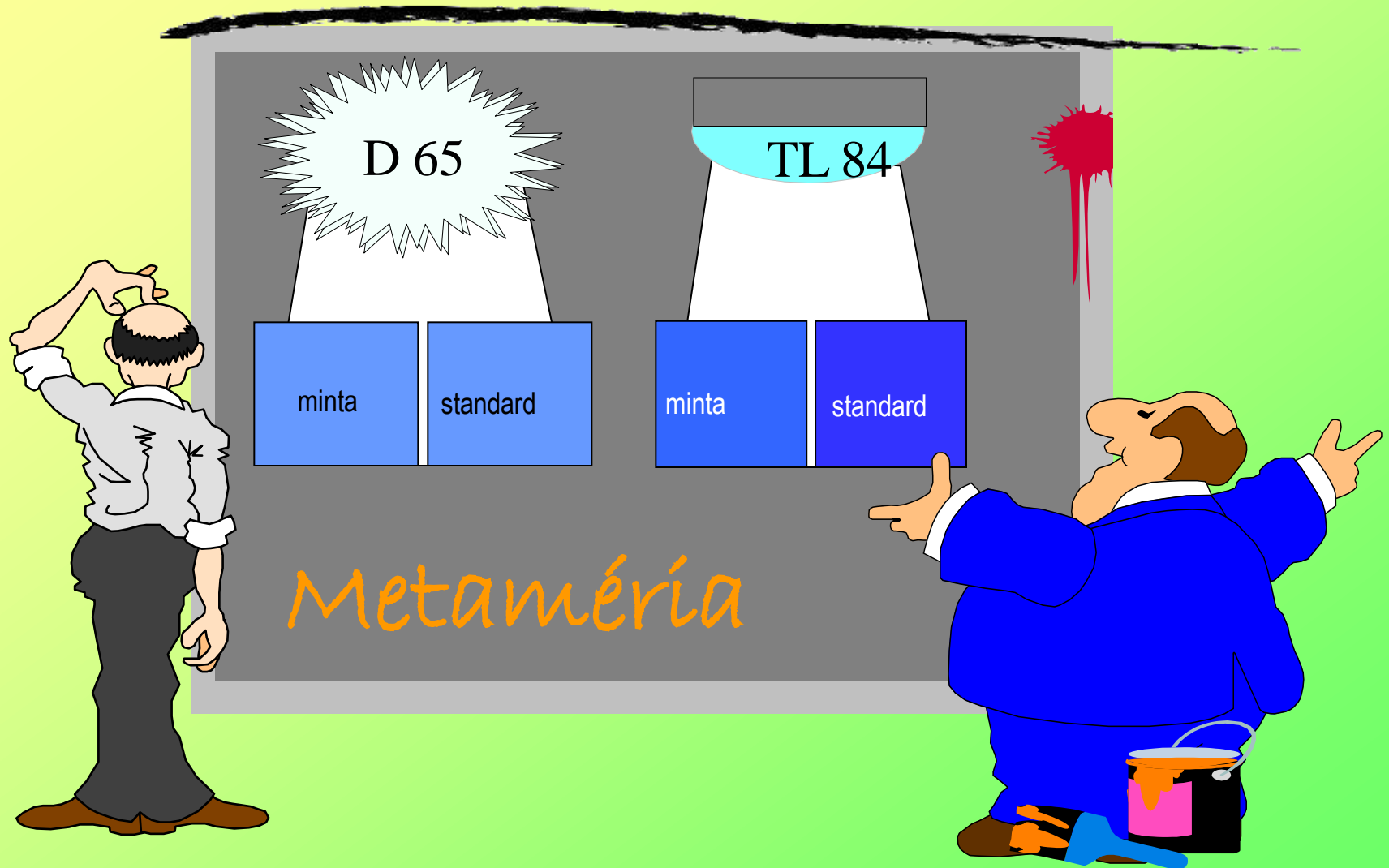
Minta



- világosabb
- Kevésbé vörös

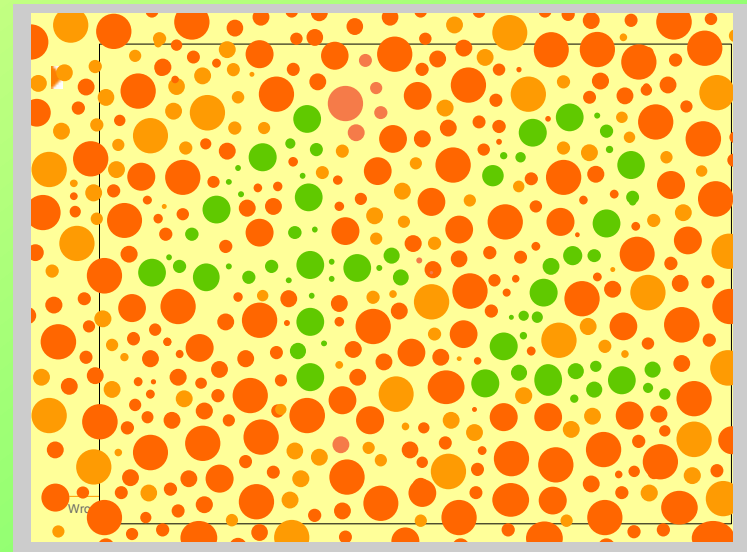
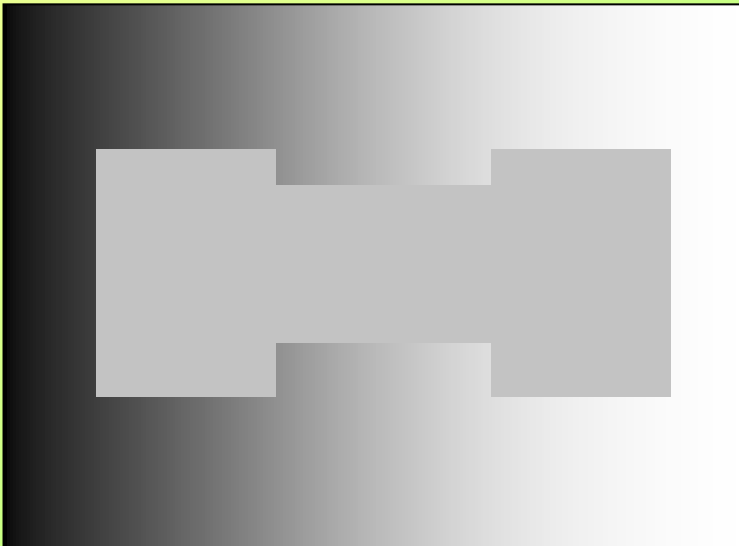
...mekkorák és milyen irányúak
a tűréseink/toleranciáink?

Szín- és fényességmérés

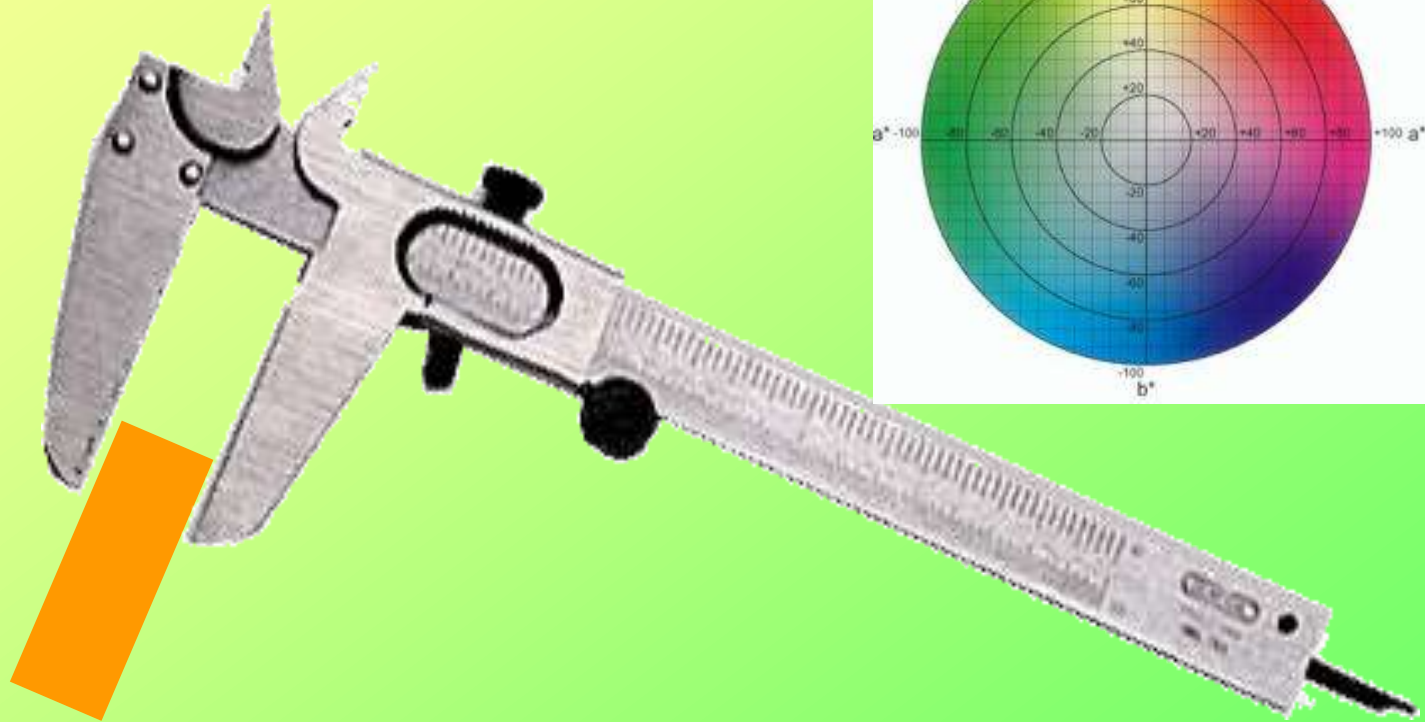


Szín- és fényességmérés

- Világítás mellett a háttér is befolyásolja a szín érzékelését
- Memória hiánya - nem emlékszünk a színekre!
- Színlátáshibák, életkor, fáradtság, betegség és egészségi állapot, stressz, gyógyszerek, alkohol, stb.



Szín- és fényességmérés



A szín mérhető, objektívan kommunikálható és definiálható, toleranciák segítségével minőség-ellenőrzésre használható.

Szín- és fényességmérés



- ✓ Minőség-ellenőrző szoftverek
- ✓ Formulációs szoftverek
- ✓ Asztali és kézi színmérő spektrofotométerek
- ✓ Non-kontakt színmérő műszerek



Szín- és fényességmérés



Flexo-, Offszet és egyéb hagyományos és digitális, nagyformátumú nyomtatási eljárások minőség-ellenőrzése és színkezelése
-Kézi műszerek, szkennelő rendszerek
-Festékrecept-formuláció



Szín- és fényességmérés

- Rugalmasság, flexibilitás - mért adatok mentése és fel/le töltése
- Reflexiók mérése
- Különböző apertúrák
- Job/Projekt módok - programozás



Szín- és fényességmérés

X-Rite non-kontakt színmérők

- A mintához alakítható: lehetőség az apertúra távolságának növelésére/csökkentésére az állvánnyal, így különféle minták mérésére is tökéletesen alkalmas



Szín- és fényességmérés



Mechanikai vizsgálatok

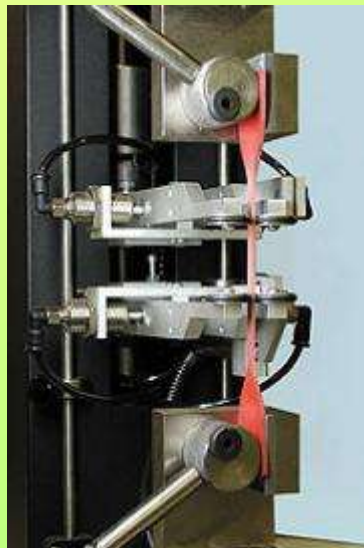
Szakítóvizsgálat:

Alapanyag vizsgálatai:
próbatestkészítés után

- Rugalmassági modulus
- Folyáshatár
- Szakítószilárdság -
szakadási nyúlás
- Hajlítószilárdság

Késztermék vizsgálatai:

- Erők, nyomatékok mérése
- Nyomó- hajlítóvizsgálatok



Mechanikai vizsgálatok

Ütővizsgálat - ingás ütőmű:

A készülék alkalmas a rugalmasság, elnyert energia, törési vizsgálatok elvégzésére, elemzésére alapanyagok esetén.



Mesterséges öregbítés

Miért szükséges?

A termék teljes élettartamán jelentkező elváltozásokat szeretnénk megtudni

- Hamar
- Reprodukálhatóan
- Mérésekkel alátámasztva



... but could this happen to you?

Seats in the red still a season away

Raymond James' seatmaker agrees there's a problem, but it wants some time to work with a subcontractor.

By BILL VARIAN, Times Staff Writer
Published May 19, 2004

TAMPA - The company that made the fading red seats at Raymond James Stadium has a verbal, tentative agreement to replace them.

But fans of the Tampa Bay Buccaneers will have to endure at least one more season in what are now pink seats.

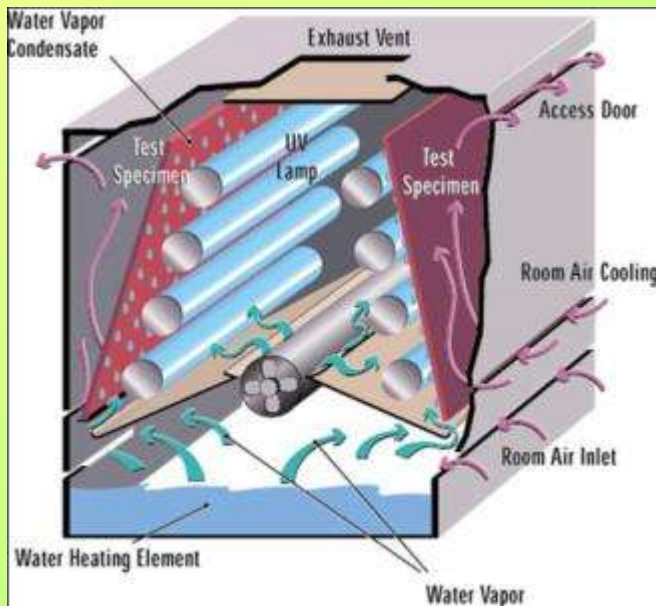
Tampa Sports Authority executive director Henry Saavedra said that Hussey Seating Co. has acknowledged that its testing shows seat coloring doesn't include a required subblock of some. The missing so-called UV inhibitor might have prevented the seats from fading.

Hussey gets the materials that go into the moldings for the plastic parts of the seats from another company. It was supposed to include the inhibitor.

FADED LUSTER
ORIGINAL COLOR: bright red when the stadium opened in 1998
PINK TODAY: A UV inhibitor was missing from the original coloring, Hussey Seating Co. has acknowledged
ORIGINAL COST: about \$4.8-million to install 50,000 seats
COST TO REPLACE: about \$1.5-million to replace seat backs and seat bottoms

Mesterséges öregbítés

ATLAS MTS UV kamrák:



Mesterséges öregbítés

ATLAS MTS xenonkamrák
„Xenotest”



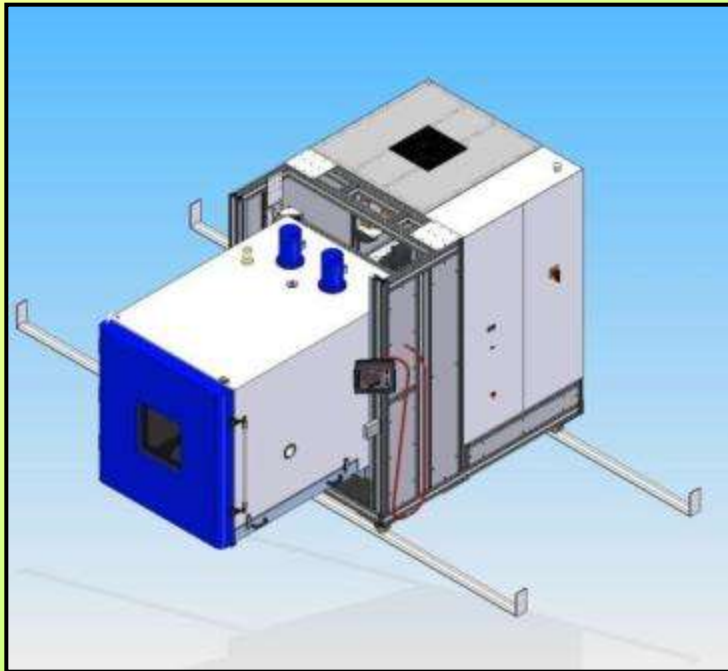
Mesterséges öregbítés

Angelantoni klíma- és hőszek-kamrák: fagyasztás,
melegítés
-80°C ... +200°C



Mesterséges öregbítés

Angelantoni-TIRA rázógépek:



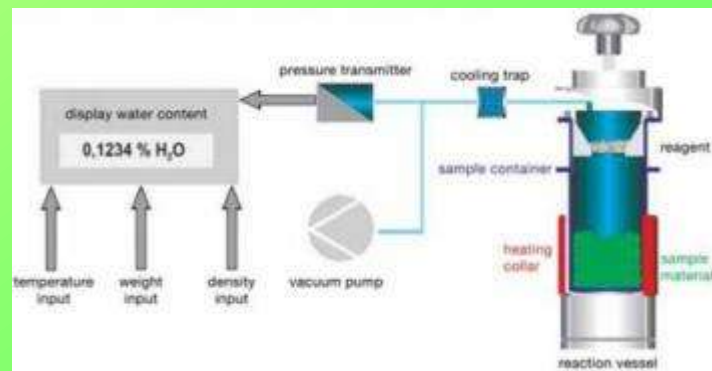
„Kémiai” vizsgálatok

Nedvességtartalom mérése:

Tömegveszteség elvén:



Kémiai reakcióval:



„Kémiai” vizsgálatok

Nehézfém-tartalom mérése:

Pl.: RoHS direktíva miatt Cd, Hg, Cr, Pb, brómozott vegyületek

Iparban leggyakoribb mérési módszer a röntgenfluoreszcencia (XRF)

Előnyei: gyors, nem kell mintaelőkészítés



OXFORD
INSTRUMENTS

[plastic_fp] [Compliance-]			
plastic_fp	dim		
Date:	5/9/05 6:58:19 PM		
Non-Compliant			
Elem	ppm	STD	Alarm
Pb	1000	12	FAIL
Cd	235	8	FAIL
Hg	ND	15	PASS
Sb	ND	24	PASS
Se	ND	5	PASS
Ba	1312	266	FAIL
As	ND	6	PASS
Grade			

„Kémiai” vizsgálatok

Migrációs vizsgálatok:

Káros vegyületek kioldódása (élelmiszeripar, gyógyszeripar)

- Gázkromatográfia - tömegspektrométer

Iparban nem terjedt el

Polimer összetétele:

A legjellegzetesebb anyagi állandó polimerek esetén az infravörös spektrum

- Infravörös spektroszkópia

Technológiai próbák

Tapasztalati tesztek félüzemi, laboratóriumi gyártósorokkal

- Gyártmányfejlesztés, technológia finomítása



A TESTOR Kft.

1016 Budapest I., Aladár u. 19. • 1538 Budapest, Pf. 528

Telefon: 319-1-319 • Fax: 319-2-284 • www.atestor.hu • info@atestor.hu

Köszönöm a figyelmet!

