

Méréstechnika – delta E

Békésy Pál

A hazai nyomdák közül a közepes és ennél nagyobb nyomdák az ISO 12647-2 szabvány által megadott értékek szerint végzik a nyomtatást, a kisebbek közül azonban sokan még nem. Pedig a szem alapján dolgozás, a „gépmesterem szemében van a denzitométer”, a „gépmester majd kiszínezi a nyomatot” és egyéb megállapításoknak már elavultnak kellene lenniük, de mégsem azok. Több nyomdában megfordultam, s az a tapasztalatom, hogy az ismeretek a color-management terén – enyhén szólva – többnyire hiányosak. Még az olyan helyeken is, ahol a nyomat vizuális megítélés alapján megfelelő, sokszor csak homályos ismeretei vannak a dolgozóknak és a vezetőknak egyaránt arról, hogy mit és miért és hogyan kellene vagy kell mérni. Pedig a szabványnak egy jelentős módosítása jelent meg két éve, amit lassan alkalmazni kellene minden nyomdában, de elég nehéz, ha nem vagyunk tisztában azzal, hogy miről is szól. S persze akkor értjük meg, ha az alapokat már ismerjük, és használni is képesek vagyunk.

A címben említett delta E kifejezés már önmagában is pongyola, hiszen ΔE^*_{ab} a hivatalos használata, de a külföldi szakirodalmak sokszor említik dE^* névvel is. Miért fontos a ΔE^*_{ab} írásmód? Azért fontos, mert a számításra többféle módszer készült, s anélkül, hogy utalnánk arra, melyikre hivatkozunk, nemcsak pongyolaság, de értelmetlenné is teszi az általunk közölt értéket. Mi is az a ΔE^*_{ab} ? A színterek lehetnek eszközfüggetlenek és eszközfüggetlenek. Amelyik színtér csak egy eszköz színterét írja le, az eszközfüggő, amelyik minden eszköz színterét képes leírni, az eszközfüggetlen. Ilyen a CIE által kifejlesztett $L^*a^*b^*$. Ezt egy labdaként képzelhetjük el, melyet kettévágva azt tapasztaljuk, hogy a közepén a labda aljától a tetejéig egyre világosabb szürkét látunk, míg az egyes színek a labda széléig egyre erőteljesebbek. A feketétől fehérig terjedő tengelyt L^* (Light) névvel illetjük, míg a vörös és zöld irányt felölölő tengelyt a^* , a sárga és kék irányba mutató tengelyt b^* névvel hivatkozunk. Az egyes

színek a labdán belül vannak, a labdán kívül az emberi színérzékelés számára nem értelmezünk színezetet. Két szín, azaz színinger között a különbséget úgy tudjuk meghatározni, hogy meghatározzuk a világossági értékük, a^* tengelyen mért és a b^* tengelyen mért különbségüket, ezeknek vesszük egyenként a négyzetét, és összegük-ből négyzetgyököt vonunk. Ezt a fajta számítási módot 1976-ban határozták meg.

A színingerkülönbség, vagy nevezzük csak színekülönbségnek, egy számérték. De mit jelent ez nekünk? Röviden válaszolva: az égvilágon semmit sem. Persze rögtön felmerül az is, hogy akkor mire használjuk? Nos, van egy elvi besorolása az értéknek, ami szerint 3 alatti érték esetén a színekülönbség nem túl jelentős, de 5 körüli érték már erősen látszik. A műveleti alapszínknél (process color), tehát a CMYK festékeknel az ISO 12647-2:2004 szabvány $\Delta E^*_{ab} = 5$ értéket ad meg, ezen belül kell lenni az alapszínnek színeltéréseinek. Hm, ha ez az érték erősen látszik, akkor a szabvány erősen jóindulatúnak mondható. Nem. A probléma ott van, amint mondtam, azaz a ΔE^*_{ab} értéke önmagában nem ad elegendő információt egy színekülönbség meghatározására. Pontosan azért nem ad, mert egy térbeli Pitagorasz háromszög átlójaként fogható fel. Arra azonban nem utal, hogy a színekülönbség miből adódik. Egy szín meghatározásához három, egymástól független változó szükséges és elégséges. Ebben az esetben a három változó az $L^*a^*b^*$ értéke. A fekete festék esetén műnyomó papíroknál az ISO 12647-2:2004 szabvány $L^* = 16$, $a^* = 0$, $b^* = 0$ értéket határoz meg. (Ebben az esetben tekintünk el attól, hogy ilyen értékekkel egyetlen valóságos festék sem rendelkezik, ez egy ideális festék értéke.) A $\Delta E^*_{ab} = 5$ érték kritériumának megfelelő, ha az egyik festék $L^* = 11$, míg a másik $L^* = 21$ értékű. Ez azért fordulhat elő, mert a fekete festéknél az a^* és b^* értékei a 0-hoz nagyon közeli és a színekülönbséget szinte kizárólag a világossági értékek különbsége határozza meg. Előző példánkban említett két festék között – bár mindkettő

a szabvány határaiba éppen még beleesik – nagyon jelentős, szemmel erősen érzékelhető világosságkülönbséget tapasztalhatunk.

Más színnél, mondjuk a ciánnál a szabvány $L^* = 54$, $a^* = -36$, $b^* = -49$ értékeket határoz meg. Mind az $L^* = 54$, $a^* = -41$, $b^* = -49$, mind az $L^* = 54$, $a^* = -36$, $b^* = -54$ színeknél a ΔE^*_{ab} értéke azonos, de szemmel láthatóan különböznek egymástól, s más a vizuálisan érzékelhető színekülönbség a szabványban rögzítettől. Amennyiben az a^* és b^* értékeket is vizsgáljuk, információt kapunk arra vonatkozólag, hogy a színekülönbség miből adódik. Ez festékeverésnél rendkívül fontos. Az előző példából láthatjuk, hogy az első szín zöld felé tolódik el, míg a második szín a kék felé a szabvány értékeihez viszonyítva. És akkor egy nagyon fontos dolgot ismét rögzítsünk: mivel a labdánk közepén egy világosságtengely van, ehhez közelítve a tengelyeken a színek telítettsége teljesen lecsökken, s a tengely másik irányába haladva ismét nőni kezd. A tengely negatív és pozitív oldala között nincs átmenet. Nem mondhatjuk, hogy egy negatív a^* értékkel rendelkező színe kevésbé vörös, mert ez igen nagy tájékoztatanságra utal.

A színekülönbség meghatározásánál tehát önmagában a ΔE^*_{ab} értéke csak egy információ, de a színekülönbség okának meghatározásához nem elég. Minden esetben meg kell vizsgálni, hogy az $L^*a^*b^*$ mely eltéréseiből adódik a színekülönbség.



LCM Stanc Kft.
Stancszerszám készítés!

Miért mi vagyunk a legnagyobb hazai stancszerszámkészítők?

Azért, mert Önök - vevőink tettek
azzá minket, mert szeretik,
hogy nagyon gyorsak
és rugalmasak vagyunk,
hogy jól lehet velünk kommunikálni,
mert támogatjuk Önöket szakmailag,
hogy elérjék a céljaikat.

Elérhetőség és információ:

1222 Bp., Gyár u. 15.

Tel: +36 70/422-3893.

www.lcm.hu



Két szín között vizuálisan a nagyobb ΔE^*_{ab} érték is elfogadható lehet, míg másik két színnél az ennél kisebb ΔE^*_{ab} értéket is nagy eltérésnek érzékelhetjük.

LAMIBIND ragasztóköti gépek

PUR és EVA

 ragasztó típusok használatával

- Zártrendszerű ragasztó tartály
- Szabályozható marómagasság
- 340 és 420 gerinchossz
- 300 ml PUR ragasztó
- Oldalfelkenés
- PLC vezérlés



Lamitrade
Kötészeti megoldások

RIGID

www.lamitrade.hu