



TUDÁS BÁZIS
WWW.NYVONLINE.HU

Nyomatok kitöltési arányának mérése

AMI A MÉRÉS ÉS A SZÁMÍTÁS HÁTTERÉBEN VAN

Jól ismert, hogy a nyomdaipari képreprodukálás alapja az autotípiai rácsolás, melynél a valódi árnyalatok szimulálása különböző méretű, de állandó sűrűségű (AM-rács: amplitúdómodulált), vagy állandó méretű, de változó sűrűségű (FM-rács: frekvenciamodulált) rácpontokkal történik. A nagyobb vagy sűrűbben elhelyezett rácpontok eredményezik a sötét, a kisebb vagy ritkábban elhelyezett pontok pedig a világosabb árnyalatokat.



A bal oldali ábrarészlet amplitúdómodulált (AM), a jobb oldali frekvenciamodulált (FM) ráccsal készített kép

Az autotípiai reprodukálás egyik legfontosabb és rendszeresen mért paramétere a nyomatok kitöltési aránya.

A nyomtatási gyakorlatban mért kitöltési arány úgynevezett optikai (vagy más néven látszólagos) kitöltési arány: optikai úton mért paraméterekből (denzitásértékekből, vagy CIE színinger-összetevőkből) számított érték (az optikai kitöltési arány mindig nagyobb, mint a geometriai!).

A mért optikai paraméter leggyakrabban denzitás, ilyenkor a számítás a Murray–Davies-összefüggéssel történik (lásd a keretes kiemelés).

Az autotípiai nyomat egyszerűsített optikai modelljéből (lásd az ábrát) levezetett Murray–Davies-összefüggés analógiájára az optikai kitöltési arány CIE színinger-összetevőkkel (X , Y és Z értékekkel) is meghatározható (az ISO 12647-1 szabvány 5.3.2. pontja szerinti szín-méréssel történő kitöltési arány meghatározást keretes kiemelésben foglaltuk össze).

Nyomatok kitöltési aránya a Murray–Davies-összefüggéssel számolva

$$A = [1 - 10^{-(D_t - D_0)}] / [1 - 10^{-(D_s - D_0)}] \cdot 100$$

ahol:

A – a nyomat optikai kitöltési aránya, %

D_t – a C, M, vagy Y autotípiai nyomat fődenzitása, K-nál vizuális denzitása,

D_s – a C, M, vagy Y tónusnyomat fődenzitása, K-nál vizuális denzitása,

D_0 – a nyomathordozó (nyomatlan felületének) denzitása a D_t , illetve D_s mérésénél használt szűrőállásnak megfelelően mérve.

Nyomatok kitöltési aránya CIE színinger-összetevőkkel értelmezve

ciánánál:

$$A = (X_0 - X_t) / (X_0 - X_s) \cdot 100$$

bíbornál és feketénél:

$$A = (Y_0 - Y_t) / (Y_0 - Y_s) \cdot 100$$

sárgánál:

$$A = (Z_0 - Z_t) / (Z_0 - Z_s) \cdot 100$$

ahol:

A – a nyomat optikai kitöltési aránya, %

X_0, Y_0, Z_0 – a nyomathordozó (a papír nyomatlan felületének) CIE színinger-összetevői,

X_t, Y_t, Z_t – az autotípiai nyomat CIE színinger-összetevői,

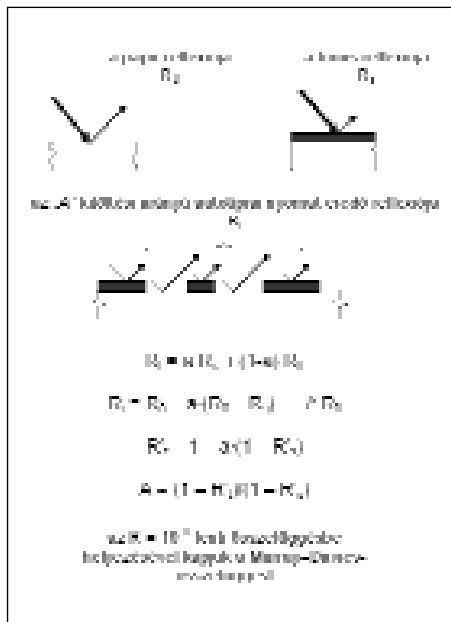
X_s, Y_s, Z_s – a tónusnyomat CIE színinger-összetevői,

a CIE színinger-összetevők 45:0 vagy 0:45; 2°; D50 feltételekre vonatkoznak.

Fontos tudni, hogy az optikai kitöltési arány mérésénél az eredmény függ a mérési körülményektől, a mérőműszer specifikációjától. Az alábbiakban ezeket a befolyásoló tényezőket az ISO 12647-1 szabvány 5.3.1. és 5.3.2. pontjainak előírásai, illetve ajánlásai szerint foglaljuk össze.

... a kitöltési arány mérési eredményeinek dokumentálásánál az egyértelmű azonosíthatóság érdekében pontosan meg kell adni a mérési körülményeket ...

- A méréshez matt fekete alátétet kell használni.
- A mérőfelület átmérője nagyobb legyen a rácsállandó nagyságának 10-szeresénél (ez például egy 60 v/cm rácssűrűségű autotípiai nyomat mérésénél 1,7 mm-nél nagyobb átmérőjű mérést jelent!). A szabvány FM-rács esetében még ennél is nagyobb mérőfelületet javasol.
- Denzitometriai úton történő kitöltési arány mérésnél az eredmény kismértékben, de függ a denzitométer szűrőtől. Elsősorban sárga alapszínnyomatoknál a középárnyalatban fordulhat elő akár 2%-nál nagyobb eltérés egy szélessávú, polárszűrő nélküli és egy keskenysávú polárszűrős mérés között.
- Színméréssel történő kitöltési arány mérésnél az értékek néhány százalékkal



kisebbségek lehetnek (elsősorban cián alapszínű) a denzitometriai méréssel kapott értékekhez viszonyítva.

Az elmondottakból következik, hogy a kitöltési arány mérési eredményeinek egyértelmű dokumentálásához pontosan meg kell adni a mérési körülményeket: pl. így: „Az 50%-os cián autotípiai ellenőrző mező mért kitöltési aránya 64% Status T denzitometriai szűrővel, 5 mm-es mérőfelülettel, polárszűrős denzitással mérve.”

Az X-Rite EasyTrax félautomatikus mérőrendszere



TUDÁSBÁZIS
WWW.NYVONLINE.HU