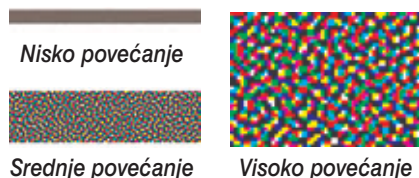


FM RASTERIRANJE

FM rasteriranje ne mora nikada potpuno zamijeniti konvencionalno polutonsko rasteriranje, ali kombinacija njegovih litografskih i estetskih osobina osigurat će mu kontinuirani rast popularnosti u reprodukcijском dijelu tiska.



Polutonsko rasteriranje bilo je više od 125 godina primarna tehnika koju su koristili profesionalci grafičkog umijeća u svrhu reproduciranja fotografija ili punog tona. Riječ je o tehnici koja pretvara originalne tonove predložka (originala) u crno - bijele točkice smještene u točno definiranu "rešetku". Prilagođavanjem veličine pojedine točkice unutar "rešetke" simuliraju se različite nijanse sive boje. Naše oči integriraju te točkice u cjelinu i na taj se način kreira iluzija punog tona reprodukcije. Ta vrsta polutonskog rasteriranja označava se kao AM rasteriranje. AM je izraz za "Amplitude Modulated", što znači da se veličina točkice mijenja, ali razmak između točkica ostaje isti. S vremenom smo se toliko prilagodili AM-u da nam je takav način rasteriranja obično nevidljiv, osim ukoliko pogreške na reprodukciji ne izazovu neželjene pojave poput:

- Gubitak detalja: uzrokovanog prevelikom razmakom točkica koje formiraju sliku (premala "linijatura").
- Moiré predmeta: pojava sekundarnog "uzorka" na slici, uzrokovana interakcijom standardno postavljene "rešetke" AM rasterskih točkica sa strukturom nekog objekta na reproduciranom predlošku.
- Moiré rastera: pojava sekundarnog otiska na slici, uzrokovana međusobnim miješanjem polutonskih "rešetaka" različitih slojeva koji se preklapaju na višebojnoj slici.
- Vidljivost rozeta: Rozete su normalna pojava koja nastaje kao posljedica korištenja četiri polutonska rasterska kuta u procesu reprodukcije boja. Međutim, ako se one iznenada pojave u bitnom ton-

skom području, ili ako jedna od boja uslijed mis-registracije promijeni svoj položaj, rezultat će biti zamjetna, nepoželjna pojava.

- Optički "sudar": AM točkice postaju veće kroz tonsko skaliranje, pa se prilikom dodirivanja točkica javlja iznenadna pojava tamnoga tona u dotad postupnom prijelazu iz svijetlog u tamnije.

UKLANJANJE NEŽELJENIH POJAVA FM RASTERIRANJEM

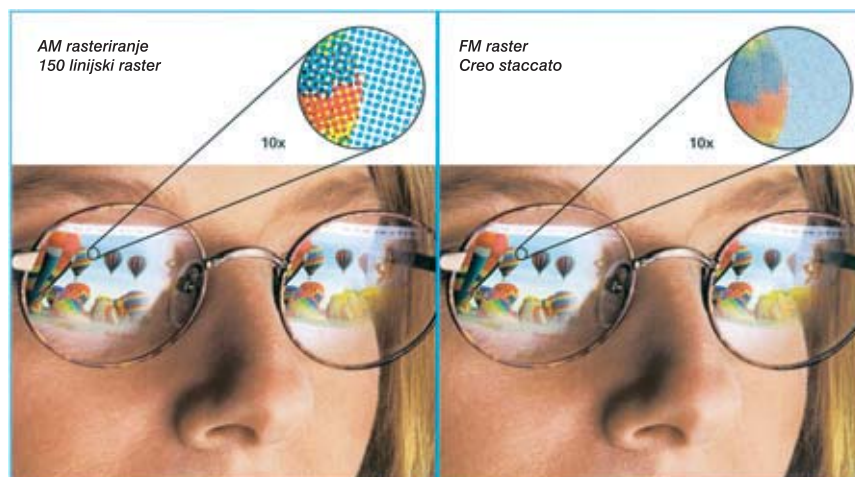
Da bi izašli na kraj s reprodukcijским problemima prilikom tiska, izdavači i tiskari sve se više priklanjaju stohastičkom rasteriranju poznatijem kao FM rasteriranje, gdje veličina točkica ostaje nepromijenjena (konstantna), ali se mijenja razmak između točkica, a samim time i broj točkica. FM rasteriranjem točkice se postavljaju po naoko nepravilnom redoslijedu, umjesto da ih se postavlja uzduž definiranih rasterskih kuteva. Ovdje nema definiranih pravaca za rastere, stoga nema ni rasterskog kuta. Promjenjivi razmak između točkica znači da nema definiranih razmaka, stoga nema ni rasterske frekvencije (lpi). Mogućnost prikaza detalja kod FM rasteriranja određena je fizičkom veličinom tražene mikrotokčice u mikronima (μm). Na primjer, 21-mikronsko FM rasteriranje slično je prikazu detalja s 400 lpi u AM rasteriranju. Zbog toga što više nema frekvencije, a niti kuta polutonskog rasteriranja, nema ni pojave rozeta. Kao konačan rezultat, FM rasteriranje otklanja reprodukcijske probleme koji se javljaju prilikom AM rasteriranja:



- Gubitak detalja je maksimalno smanjen zbog mnogo sitnijih reprodukcijских FM točkica te manjeg prostora između njih.
- Moiré predmeta je eliminiran kroz nepostojanje određenog pravca FM točkica (kuta rastera).
- Moiré rastera je eliminiran kroz nepostojanje određenog pravca ili razmaka između FM točkica.
- Vidljivost rozeta više ne postoji jer više nema pravilno raspoređenih točaka koje bi tvorile rozete.
- Optički prag "sudara" je smanjen zbog "nepravilnog" raspoređivanja točkica, a samim time i nepostojanja čvrstoga "praga" kod kojega se točke počinjaju "sudarati".

ŠIROKA PRIMJENA FM RASTERIRANJA

Iako je FM rasteriranje kao tehnologija postalo dostupno tijekom kasnih 80-tih godina, nije bilo podržano i od strane tiskara. Glavna poteškoća bila je ta da su FM mikrotokčice bile prezahtjevne u tisku i bilo je teško održati njihovu dosljednost na tiskovnim pločama. Svaka bi promjena u procesu izrade ploče u filmu poremetila konačne vrijednosti FM tona, čineći tako cijeli proces nepouzdanim i nestabilnim. Danas, uz izvanrednu dosljednost *computer-to-plate* postupka (CTP-a), te uz postojanje pouzdanih i već dokazanih tehnologija, eventualni nedostaci koji onemogućuju sveopće prihvaćanje FM rasteriranja uvelike su smanjeni. FM se sada primjenjuje za





IZ GRAFIČKE INDUSTRIJE/ GRAPHIC ARTS

čitav niz različitih tipova tiska, preko komercijalnog tiska iz arka i rotacije, pa sve do tiska ambalaže i časopisa. Iskustva u radu s FM rasterom otkrila su do sada jedinstvene litografske odlike specifične za FM:

- Šira skala boja: FM mikrotočkice koje se uobičajeno upotrebljavaju kod rotacijskog tiska i tiska iz arka (21-25 mikrona), prenose tiskarsku boju i reflektiraju spektar bolje od uobičajenih (133-200 lpi) AM rastera. Rezultat je veća dinamika u srednjim tonovima te manji utjecaj boje papira na kolore.
- Stabilnost tiska: tipične FM točkice veličine 21 - 25 mikrona nose tanki sloj filma boje kroz većinu opsega tonova, pa se bitno smanjuju promjene nastale prirastom prisutnim u rasponu 150-200 lpi kod AM rastera. Povećana tonska vrijednost kod FM rastera prvenstveno je optička, a ne mehanička, što rezultira manjim promjenama u tisku prilikom promjena karakteristika papira ili podešavanja otvorenosti bojanika tijekom procesa tiska. Sama priroda mikrotočkice FM rastera također omogućuje efektivniju i bržu raspodjelu boje i smanjuje mehanički prirast na polutonsku rastersku točkicu. Rezultat je veća tonska stabilnost i stabilnost boje.
- Brže sušenje boje: tanji filmovi boje i smanjenje mehaničkog prirasta boje znači da se FM točkice suše brže nego kod konvencionalnog rastera, što smanjuje ukupno vrijeme sušenja, poboljšava izvedbu kvalitetnijeg tiska i pomaže ubrzanju procesa, osobito na strojevima s okretanjem arka u stroju. Bržim sušenjem FM postaje vodeći kandidat za postizanje kvalitetnog tiska na čitavom nizu tiskovnih materijala.
- Vizualna stabilnost: kad su AM rasteri krivo postavljeni, prikaz i priroda polutonskog uzorka se mijenja. FM rasteriranje, naprotiv, održava isti izgled bez obzira na postavljeni raster. Tiskari su također uvidjeli da, i unatoč krivo postavljenom rasteru, FM čuva detalje slike bolje nego AM.
- Stabilnost boje: ako se jedna od boja u rozeti kod AM rasteriranja pomakne sa svoje pozicije zbog malih poremećaja prilikom registracije ili širenja papira, rezultat je mijenjanje tona i/ili boje. Ova promjena je potpuno smanjena s FM rasteriranjem zato što nema pojave rozeta.

Uspješno uvođenje FM rasteriranja zahtijeva ulaganje u hardware, software, obučavanje kadra, testiranje, ulaganje u tisak i, iznad svega, kontrolu kvalitete gotovih proizvoda. Operateri pripreme za tisak i operateri samog procesa tiska moraju blisko surađivati. Kupac proizvoda i proizvođač također moraju surađivati, kako bi se proizvođač uvjerio da su njegova očekivanja realno postavljena. FM rasteriranje ne mora nikada potpuno zamijeniti konvencionalno polutonsko rasteriranje, ali kombinacija njegovih litografskih i estetskih osobina osigurat će mu kontinuirani rast popularnosti u tisku, a u narednim godinama polako će preuzeti glavnu ulogu.

Tomislav Višal,
Grafik.Net d.o.o., Zagreb



Kandit

Riki čokolada s rižom

200g (L) 100g (M)

NOVO 30g (S)

300g (XXL)

...ne mijenjaj okus,
mijenjaj Veličinu!