**Pracovní list 2 – řešení - Optická hustota a tónová hodnota**

1. **Definice reflektance**

|  |
| --- |
| Reflektance (odrazivost) je optická vlastnost materiálu, která popisuje, jaké množství světla se odrazilo od materiálu v poměru k množství, které na materiál dopadlo. |

1. **Definice reflektivity**

|  |
| --- |
| Reflektivita (např. papíru) je definována jako hodnota reflektance povrchu vzorku takové tloušťky, že vykazuje naprostou opacitu (světelnou nepropustnost). |

1. **Faktory ovlivňující intenzitu reflektance**

|  |
| --- |
| Materiál (kov, plast, sklo…) |
| Struktura a chemické složení materiálu |
| Stav povrchu materiálu (drsnost, stupeň oxidace, stupeň zašpinění…) |
| Vlnová délka dopadajícího záření |
| Směr dopadajícího a odraženého záření |
| Polarizace záření |
|  |
|  |

1. **Optická hustota**

|  |
| --- |
| 1. **Definice optické hustoty** |
| Záporný dekadický logaritmus reflektance. Měřením optické hustoty lze zjistit tloušťka barvové vrstvy nanášené na potiskovaný materiál, a to pouze u procesních barev (CMYK). Tento údaj poskytuje tiskaři informaci o tom, zda má v konkrétním místě barvu přidat, ubrat nebo zda je množství barvy ve shodě se schválenou referencí. |
| 1. **Hodnoty optické hustoty** |
| Stupnice optických hustot má logaritmickou závislost, což také odpovídá vnímání lidského oka, které stejně tak vnímá desetkrát zvětšený jas jako dvakrát jasnější.  V praxi tedy:  Reflektance (R) = 100 % → optická hustota (D) 0,00  Reflektance (R) = 10 % → optická hustota (D) 1,00  Reflektance (R) = 1 % → optická hustota (D) 2,00  Reflektance (R) = 0,1 % → optická hustota (D) 3,00 |

1. **Měření optické hustoty**

|  |
| --- |
| 1. **Princip denzitometru** |
| Denzitometr je fotoelektrický přístroj, který měří propuštěné nebo odražené světlo a po provedení výpočtu zobrazí denzitometrické hodnoty. Naměřené hodnoty slouží jako vstupní data v procesu řízení kvality předtiskové přípravy a tisku.  Denzitometry dělíme do dvou základních skupin:   * denzitometry průsvitové (transmisní) * ​denzitometry odrazové (reflexní)   Odrazový denzitometr měří optickou hustotu na základě průniku světla barvovou vrstvou. Denzitometr vyšle světelný paprsek směrem k měřenému poli s barvovou vrstvou. Paprsek pronikne skrz barvovou vrstvu až k tiskové podložce (papíru), od které se odrazí zpět do snímače. Ve snímači vznikne elektrický signál úměrný energii dopadlého světla, z něhož vestavěná elektronika vypočítá optickou hustotu. Čím bude barvová vrstva silnější, tím menší podíl světla se od vrstvy odrazí a naopak – pokud bude barvová vrstva slabší, bude intenzita odraženého světla vyšší. Výslednou hodnotu reflexní optické hustoty tedy určuje poměr intenzity světla odraženého a vyslaného. Tento poměr se označuje značkou R (reflektance – odrazivost). Odrazový denzitometr tedy neměří barvu jako fyzikální veličinu, ale popisuje jen tloušťku barvové vrstvy, a to pouze u procesní barvy CMYK. Přístroj proto nelze použít k měření přímých barev. Primární barvy CMYK se měří pomocí filtrů doplňkové barvy (pro černou barvu je použit oranžový filtr). |
| 1. **Geometrie denzitometrického měření** |
| Geometrie denzitometrického měření definuje polohu světelného zdroje a detektoru, vzhledem k povrchu vzorku.  Používají se dvě široce akceptované geometrie uspořádání:   * 0:45/45:0 * 0:d/d:0   Také je možné zahrnout/vypustit vliv zrcadlově odraženého světla při měření. |

1. **Tónová hodnota**

|  |
| --- |
| 1. **Definice tónové hodnoty** |
| Tónová hodnota definuje v procentech míru vyplnění síťové buňky tiskovým bodem. Šíři tonálního rozsahu (zda lze tisknout např. 5% šedou, 6% šedou atd. nebo „pouze“ 5% šedou, 10% šedou atd.) ovlivňuje i řada faktorů, zejména druh papíru (natíraný, nenatíraný) a typ barev. Moderní ofsetové stroje dnes zvládají reprodukci v tonálním rozsahu od 2 do 98 %. Pochopitelně čím vyšší rozsah tónových hodnot stroj zvládne, tím je obraz „věrnější“. |
| 1. **Nárůst tónové hodnoty** |
| Nárůst tónové hodnoty (někdy také nárůst tiskového bodu) definuje rozdíl mezi zamýšlenou velikostí tónové hodnoty na tiskové předloze a mezi skutečnou velikostí tónové hodnoty (vytištěnou). Jedná se tedy o míru zvětšení plochy tiskových bodů vlivem fyzikálních jevů v procesu tisku – především profilu tiskového bodu, materiálu tiskové formy a tiskového tlaku. |