

KOLORIMETRIA

Potom

$$\log B_{\max 2} = \frac{f_{K2} - F_0}{a}$$

a po dosazení dostaneme

$$\log B_{\max 2} = \frac{50 - 18,24}{10} = 3,18$$

Pro velikost $B_{\max 2}$ tedy platí

$$B_{\max 2} = 1500 \text{ nt.}$$

Dovolíme-li zvýšení kritického kmitočtu blikání o 10 Hz, je možno teoreticky zvýšit jas obrazovky 10x, aniž by se projevilo nežádoucí blikání.

Pr. 1.

Príklad 1-8

KOLORIMETRIA

Zadání:

Medzinár. komisia pre osvetlenie (CIE - Commission Internationale de l'Éclairage)

V diagramu barev MKO jsou zadána dvě barevná světla (M_1) a (M_2) (obr. 12)

$$x_1 = 0,3 ;$$

$$y_1 = 0,5 ;$$

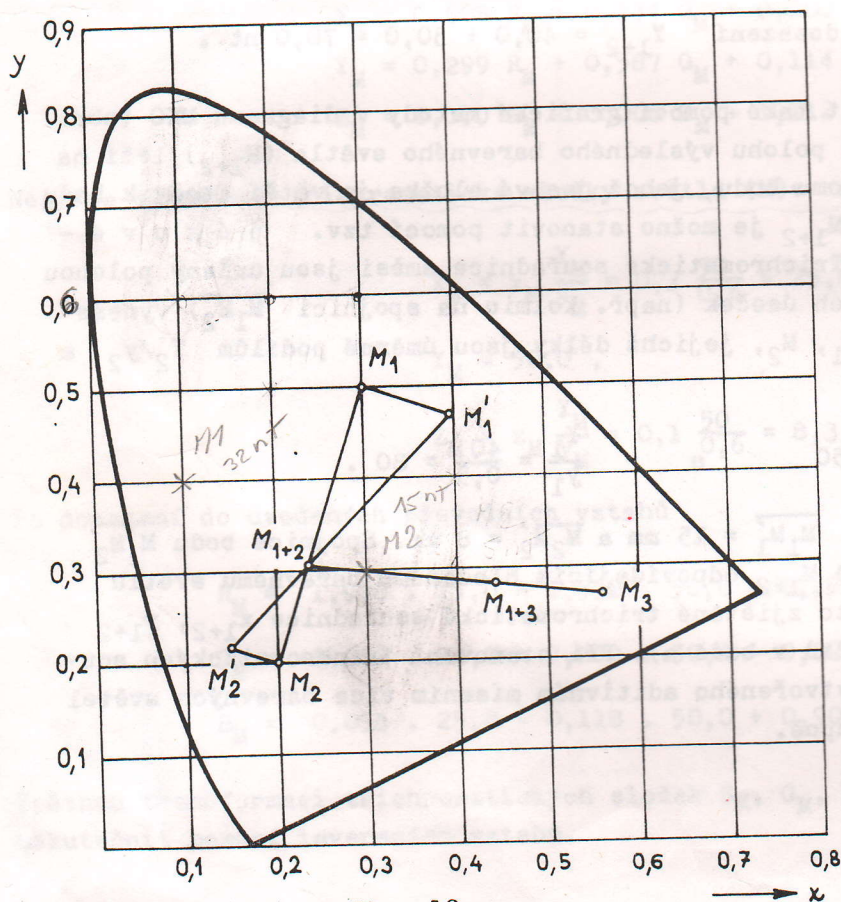
$$Y_1 = 40 \text{ nt. ;}$$

$$x_2 = 0,2$$

$$y_2 = 0,2 ;$$

$$Y_2 = 30 \text{ nt.}$$

- Vypočtete trichromatické souřadnice x_{1+2} , y_{1+2} a výsledný jas Y_{1+2} barevného světla (M_{1+2}) vzniklého aditivním mísením barevných světél (M_1) a (M_2).
- Zjistěte polohu výsledného barevného světla (M_{1+2}) graficky v diagramu MKO pomocí pákového pravidla.



Obr. 12

Řešení:

ad a) Nejprve vypočteme trichromatické souřadnice z_1 , z_2 . Platí

$$z_1 = 1 - (x_1 + y_1) = 1 - (0,3 + 0,5) = 0,2$$

$$z_2 = 1 - (x_2 + y_2) = 1 - (0,2 + 0,2) = 0,6$$

Nyní vypočteme trichromatické složky X_1 , Y_1 , Z_1 , X_2 , Y_2 , Z_2 . Platí

$$X_1 = x_1 \frac{Y_1}{y_1}$$

$$X_2 = x_2 \frac{Y_2}{y_2}$$

v původní trichrom.

vstavy XYZ (MKO) - mat. model fyz. nezávislé

a po dosazení

$$x_1 = 0,3 \frac{40}{0,5} = 24,0 ,$$

$$y_1 = 40,0 ,$$

$$z_1 = z_1 \frac{y_1}{y_1} = 0,2 \frac{40}{0,5} = 16,0 .$$

Podobně

$$x_2 = x_2 \frac{y_2}{y_2} = 0,2 \frac{30}{0,2} = 30,0 ,$$

$$y_2 = 30,0 ,$$

$$z_2 = z_2 \frac{y_2}{y_2} = 0,6 \frac{30}{0,2} = 90,0 .$$

Trichromatické souřadnice x_{1+2} , y_{1+2} výsledného barevného světla (M_{1+2}) jsou dány vztahem

$$x_{1+2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + y_1 + z_1 + x_2 + y_2 + z_2} = \frac{24,0 + 30,0}{24,0 + 40,0 + 16,0 + 30,0 + 30,0 + 90,0} = 0,23 ,$$

$$y_{1+2} = \frac{y_1 + y_2}{x_1 + y_1 + z_1 + x_2 + y_2 + z_2} = \frac{40,0 + 30,0}{24,0 + 40,0 + 16,0 + 30,0 + 30,0 + 90,0} = 0,30 .$$

Jas Y_{1+2} výsledného barevného světla (M_{1+2}) je dán vztahem

$$Y_{1+2} = Y_1 + Y_2 \quad \text{a po dosazení} \quad Y_{1+2} = 40,0 + 30,0 = 70,0 \text{ nt} .$$

ad b) K témuž výsledku lze dojít také pomocí grafické metody v diagramu MKO (obr. ... světla (M_{1+2}) leží na ... výsledku