

1 ZÁKLADNÍ POJMY Z EXPONOMETRIE

Správně stanovené podmínky expozice jsou nutným předpokladem pro získání technicky kvalitního fotografického záznamu. Pojem expozice je v lit. uváděn ve dvou významech - jako proces vystavení světlocitlivé vrstvy čipu účinkům určitého množství záření (viditelného světelného spektra popř. rentgenového záření apod.) a jako název pro množství záření, dávku světla. V druhém významu je pojem expozice spojován také s českým pojmem „osvit“.

Pro stanovení správného osvitu se uplatňuje zejména tzv. Bunsenův-Roscoeův reciproční zákon, podle kterého lze *stejného osvitu (expozice) H dosáhnout různými kombinacemi osvětlení citlivé vrstvy E a doby osvitu T* , tj. platí vztah $H = E \cdot T$. Jinými slovy: **kolikrát změním osvětlení citlivé vrstvy, tolikrát musíme v opačném směru změnit dobu osvitu tak, abychom získali stejný „stupeň expozice“ světlocitlivé vrstvy.** Tzv. „Schwarzschildův jev“ říká dále, že rozsah platnosti tohoto zákona je omezen přibližně v rozmezí expozičních dob od 1 s do 1/250 s.

Na objektivu fotopřístroje reprezentuje osvětlení mezinárodní řada **clonových čísel (C)**, která tvoří v podstatě geometrickou řadu s koeficientem přibližně 1,4 tj. posloupnost čísel **1,4 – 2 – 2,8 – 4 – 5,6 – 8 – 11 – 16 – 22 – 32** atd., přičemž každé „o stupeň“ větší číslo vyžaduje dvojnásobné osvětlení.¹⁾

Doba osvitu (T) je dána dobou, po kterou působí osvětlení na citlivou vrstvu. Výrobci fotopřístrojů používají převážně jednotnou řadu expozičních dob v sekundách **1 – 1/2 – 1/4 – 1/8 – 1/15 – 1/30 – 1/60 – 1/125 – 1/250 – 1/500 – 1/1000 – 1/2000** atd. Matematicky jde opět přibližně o řadu (po zokrouhlení) s koeficientem 1/2, což znamená, že **každý následující člen řady znamená poloviční osvit při stejném clonovém čísle** (a předcházející člen řady expozici dvojnásobnou). Dále je nutno poznamenat, že na fotopřístrojích se z důvodu zjednodušeného značení uvádí **vždy hodnoty jmenovatele výše uvedených zlomků sekund** tj. řada **1 – 2 – 4 – 8 – 15 – 30 – 60 – 125 – 250 – 500 – 1000 – 2000** atd. Doby osvitu větší než je jedna sekunda, se uvádí pouze v celých sekundách a jsou zpravidla barevně odlišeny. Písmeno „**B**“ značí zpravidla možnost otevření závěrky, pokud držíme prst stisknutý na spoušti fotoaparátu (po dobu stisku); nastavení do polohy „**T**“ jedním stiskem závěrku otevře, druhý stisk pak expozici ukončí.

¹⁾ Pozn.: Ve vztahu k objektivu je clonové číslo C dáno vztahem $C = f / D$, kde f (mm) je ohnisková vzdálenost objektivu, D je průměr vstupního otvoru objektivu popř. otvoru dané clony vyjádřený v mm. Největší relativní vstupní otvor objektivu označujeme jako světelnost objektivu, která je dána vztahem $1/C_z$, tj. znamená převrácenou hodnotu základního (největšího) clonového čísla C_z .

Podle uvedeného recipročního zákona můžeme velikost osvitu (expozice) vyjádřit také **expozičním číslem (L), které vyjadřuje možné kombinace clonového čísla (C) a doby expozice (T), při jejichž použití dosáhneme stejného fotografického výsledku.** V rámci platnosti tohoto zákona můžeme expoziční číslo L pro názornost popsat následující tabulkou viz tab. 3.

Clonové číslo	Doba expozice								
	1	2	4	8	15	30	60	125	250
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,8	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5,6	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	8	9	10	11	12	13	14	15	16
22	9	10	11	12	13	14	15	16	17
32	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Tab. 1

Zavedení expozičního čísla je výhodné pro automatizaci přístrojů, kalibraci expozimetrů a využití výpočetní techniky. Např. moderní fotopřístroje doporučují pře(pod)expozici snímku pouze pomocí orientační stupnice expozičních čísel.¹⁾

¹⁾ Pozn.: V praxi často používané řadě čísel $-2 \cdot -1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 2$ znamená nulová hodnota vždy standardní referenční úroveň pro správnou expozici a ostatní hodnoty signalizují pře(pod)expozici max. o dva stupně expozičního čísla.