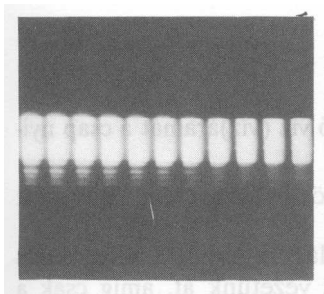
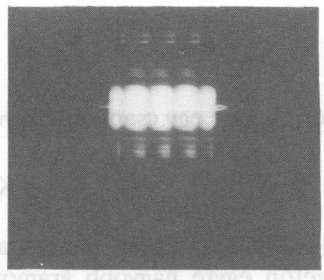


Az 50 Hz frekvenciájú váltakozó áramra kapcsolt fénycső által kibocsátott fény intenzitása másodpercenként 100-szor ingadozik a minimális (teljesen sötét) és maximális fényerősségű helyzet között. Ezt a gyors, szabad szemmel nem érzékelhető villogást egy fényképezőgép segítségével láthatóvá tehetjük, ha úgy készítünk képet a fénycsőről, hogy a fényképezőgépet az exponálás közben a feladatban leírt módon elforgatjuk. Ekkor a fénycső képe különböző időpillanatokban a filmnek más-más helyén jön létre, így a fényintenzitás időbeli változásának megfelelően a filmen világosabb, ill. sötétebb csíkok rendszere alakul ki. (Hasonló elv alapján készülnek a futóversenyen a célfotók.) Ez a csíkrendszer jól megfigyelhető Szakács Botond (Sepsiszentgyörgy, Székely Mikó Kollégium, X.o.t.) hosszú, néhány másodperces expozíciós idővel készített felvételén (1. fénykép). (A felvétel elmosódottságát a fényforrás véges kiterjedése okozza.)



1. fénykép

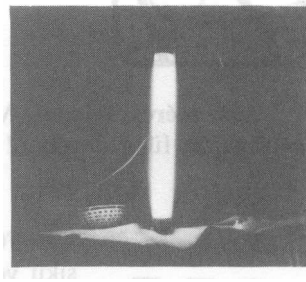
A 2. kép Szakács Botond 1/30 másodperces névleges expozíciós idővel készült felvétele. A képen négy sötét vonal található; ez azt jelenti, hogy a valódi expozíciós idő $3 \cdot 10^{-2}$ és $5 \cdot 10^{-2}$ másodperc közé esik. Kihhasználva azonban, hogy a rövid idejű expozíciós idő alatt a film közel állandó sebességgel mozog, pontosabb becslést is adhatunk az exponálás idejére.



2. fénykép

Az álló fénycső szélessége	Teljes képszélesség	Két sötét vonal közti távolság	Három sötét vonal közti távolság	Számolt expozíciós idő [$10^{-2}s$]	Átlagos expozíciós idő [$10^{-2}s$]
	43	14		2,7	
	39	12		2,8	
	35	11		2,7	
	63		35	3,3	
5,5	59		39	2,7	2,79
	20,5	5,5		2,7	
	34	11,5		2,5	
	27	9,5		2,3	
	69		40	3,2	
	45,5		27	3,0	

A fekete csíkok közti távolság a film egy századmásodperc alatti elmozdulásához tartozik, így összevetve ezt a távolságot a teljes csíkrendszer szélességével, megkaphatjuk az expozíciós idő valódi értékét. A pontosság növelése érdekében célszerű figyelembe venni a fénycső véges kiterjedését is. Egy nyugalomban tartott fényképezőgéppel készített felvételen (3. fénykép) mérjük le a fénycső képének szélességét, és az expozícionálási idő számolásakor ezt az értéket mindig vonjuk le a csíkrendszer teljes szélességéből.



3. fénykép

A *táblázat* Szakács Botond mérési eredményeit tartalmazza. Az $1/30 = 3,3 \cdot 10^{-2}$ másodperces névleges expozíciós idő mellett az expozíciós idő mért értékei $2,8 \cdot 10^{-2}$ másodperc körül szórnak.