

Az izzólámpa fényerejének mérésére több lehetőség kínálkozik: zsírfoltfotométer, fotocella, fototranzisztor, fotodióda, fotoellenállás stb. A mérésekhez fényelemmel működő, fényképezési célra készített fénymérőt használtunk. Egy ilyen műszernél egyáltalán nem lehetünk biztosak a linearitásában, azaz abban, hogy a megvilágítás arányos a mutató kitérésével. Hogy ezt a hibát kiküszöböljük, úgy végeztük el a mérést, hogy az adott irányban olyan messzire vittük el a fénymérőt az izzólámpától, hogy a mutató mindig egy meghatározott értékre mutasson. A relatív fényerősség a távolság négyzetével arányos. A kísérleti elrendezést úgy állítottuk össze, hogy az izzólámpát lehetett elforgatni, és a fényerősséget mindig ugyanazon egyenes mentén mértük meg.

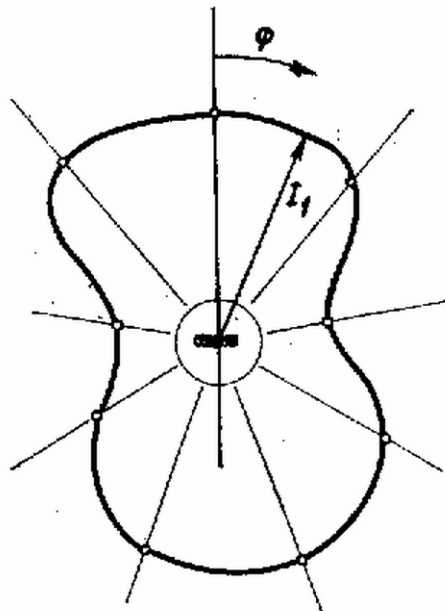
Egy 24 V 60 W-os izzólámpa irány szerinti karakterisztikáját vettük fel. A lámpát 12 V feszültségről kellett üzemeltetni, mert különben nem lehetett elég messze menni a fénymérővel, hogy a mutató egy megfelelő közepes értékre mutasson. A lámpa ennél a feszültségnél 24 W-ot fogyasztott.

A lámpa hossz tengelyének függőlegessel bezárt szögét $0 - 90^\circ$ -ig változtatva a lámpát függőleges tengely körül forgattuk. Itt csak azokat a mérési eredményeket ismertettük, melyeknél a hossz tengely függőleges illetve vízszintes volt. A függőleges tengely körüli, elforgatás szögét φ -vel jelölve a következő táblázat tünteti fel a mérési eredményeket (az I_1 relatív intenzitás adatok a függőleges hossz tengelyű lámpára vonatkoznak, az I_2 adatok a vízszintesére):

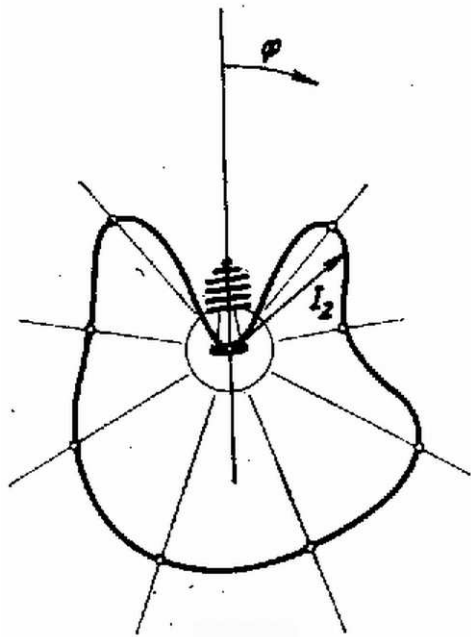
φ	0°	40°	80°	120°	160°	200°	240°	280°	320°
I_1	20	18	9	16,5	20	19,5	13	14	20,5
I_2	0	14	9,5	16,5	18	19	16	12,5	15

A táblázatban feltüntetett értékek öt mérési pont átlagai. Az egyes mérési pontok között általában 10 %-nyi eltéréseket kaptunk.

Az 1. ábrán az I_1 , a 2. ábrán az I_2 intenzitáseloszlás polárdiagramját rajzoltuk fel.



1. ábra



2. ábra

Első ránézésre láthatjuk, hogy a fényerő és az izzószál mérési irányra merőleges vetületének hossza között monoton összefüggés van. Azonban előfordul az is, hogy hosszú vetületnél kicsi, illetve rövid vetületnél nagy a fényerő. Ennek oka a belső szerelés árnyékolóhatása és a bura tükrözése lehet.

Szabó András (Miskolc, 2. sz. Ipari Szakközépiskola, IV. o. t.)