

FELINAR ECONOM IN BAZA DIODELOR LED 0,06-5W. POSIBILITATEA ASAMBLARII IN RM

Autori: Valerian DOROGAN, Vitalie SECRIERU, Eugeniu MUNTEANU, Tatiana VIERU, Stanislav VIERU, Andrei DOROGAN

Universitatea Tehnica a Moldovei

Ideea principală: Sursă de iluminare în baza diodelor luminiscente supraluminiscente 0,06-5W. Lista componentelor, modulele utilizate, prețurile actuale pe piața internă și externă, oportunitățile asamblării emițătoarelor luminoase în Republica Moldova. Posibilitatea creării locurilor noi de muncă, deminuirea prețurilor și sporirea fiabilității emițătoarelor luminoase.

Cuvinte cheie: iluminare, preț, diodă electroluminiscentă, econom, locuri de muncă, SMD.

Tendința ultimilor două decenii în RM nu este dezvoltarea producției industriale proprii ci importul. Sigur aspectul dat e caracteristic pentru mai multe țări din regiune, cu toate acestea în țara noastră poate fi ușor pusă pe roate dacă nu producția, cel puțin asamblarea dispozitivelor electronice, în cazul nostru a felinarelor economice în baza diodelor luminiscente supraluminiscente 0,06-5W.

În lucrarea dată urmărim scopul de a da prețurile la unele componente și module ce pot fi confecționate la noi și peste hotare și de a face o concluzie: este oare posibil de a asambla felinare economice în baza ledurilor cu profit, pe teritoriul RM?

În prezent pe teritoriul Republicii Moldova nu sunt producători de leduri supraluminiscente, cu toate acestea pe piața internațională aceste dispozitive pot fi ușor achiziționate, la parametri suficienți pentru necesitățile noastre și pret rezonabil [1-3].

În continuare prezentăm în tabelul 1 prețurile actuale la cablaj imprimat confecționat în RM la întreprinderea S.A. Topaz-Saliut, prețuri valabile din 01.01.2012

Tabelul 1. Cablaj imprimat 1,2 strat-uri

Tipul cablajului imprimat	Pregătirea producției	Prețul în funcție de volumul comenzii, lei/dm ²							
		Mai puțin de 10 dm ²	Mai mult de 10 dm ²	Mai mult de 25 dm ²	Mai mult de 50 dm ²	Mai mult de 200 dm ²	Mai mult de 500 dm ²	Mai mult de 1000 dm ²	Mai mult de 2000 dm ²
1 strat		44.28	33.29	27.72	24.6	21.32	19.84	16.73	Preț negociabil
1 strat + mască	164	53.14	37.72	29.85	26.73	23.29	21.65	20.34	
1 strat + mască + Marcaj elemente (1st.)	246	57.56	39.85	31.98	28.7	24.93	23.62	21.32	
2 strat-uri		110.7	66.42	53.3	45.1	39.36	37.72	35.26	
2 strat-uri + mască	459,2	143.99	99.71	63.96	51.66	44.61	41.82	37.88	
2 strat-uri + mască + Marcaj elemente (1st.)	574	154.98	110.7	74.62	55.43	48.38	43.46	39.67	

* Prețul de confecționare pentru fiecare tip de cablaj imprimat este individual, în dependență de volumul comenzii, fara TVA. Cursul - 16,40 lei

Remarcă: Confecționarea fotoșabloanelor se efectuează contra plății adăugătoare.

În figura 1 este prezentat prețul de confecționare a cablajului imprimat din China. Prețul 1dm² produs în RM și China este prezentat în tabelul 2:

Tabelul 2. Prețul producătorului autohton și străin

Producător	Tipul cablajului imprimat	Prețul 1dm ² , LEI
RM	1 strat + mască	25
	2 strat-uri + mască	42
China	1 strat + mască	10
	2 strat-uri + mască	14,5

După cum se vede confecționarea cablajelor imprimate în China este de aproximativ 2,5 ori mai ieftină.



SHENZHEN XINJIAYE ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD

Room508 Yonghui building Gushu 2 road,Xixiang Town,BanAn District of ShenZhen City,GuangDong Province,China.
Tel:86-0755-21638080 Fax:86-0755-21638035 http://www.szxyjpcb.com Email: sales-Judith@xyjpcb.cn

Buyer	Secrieru Vitalie	Quotation										Seller	Judith	
Company	Technical University of Moldova											Company	Shenzhen Xinjiaye Electronics Technology Co.,Ltd	
Address	Republic of Moldova, Chisinau, Technical University of Moldova ,bul. Stefan cel Mare 168											Address	508 Yonghui building Road baoyuan BaoAn SZ	
Tel	067310058											Tel	13631687809	
Date	27-Feb-2014	Order no.		XJY PO NO.	14020062									
一.PCB Description and Specification														
NO	ITEM	PCB Panel Size(MM)	Panel Area(CM2)	Pcs/Panel	Total Area (M2)	Quantity (PCS)	Unit price	Setup Charge	Test tooling fee	Freight costing	Amount	Lead time	Other	
1	11*9*2led2pin	102.85*78	80.22	1	0.16	20	0.548	50.00			60.960	6days		
2	90Led_mic_LM Comanda	34.37*83.76	28.79	1	0.058	20	0.283	66.67	16.67	29.83	118.827	6days		
TOTAL AMOUNT											USD 179.79			
二.Technology requirements														
NO	Layer	Material	Thickness	Inner copper	Copper finish	Hole copper	Sold mask colour	legend colour	Surface finish	Test tool	X-out allowed	Date Code	Logo UL	Other
1	1L	FR4	1.0mm		1oz		White	Black	LF-HAL					
2	2L	FR4	1.0mm		1oz		White	Black	LF-HAL					
三.Payment requirements														
(1)The Quotation based on . (2)Payment Terms is PAY IN ADVANCE. (3) Our PCB in accordance with IPC class 2. (4) Quotation Valid in 30 Days. (5)Final price will be confirmed when complete Gerber files. (6)If the project do not continue to produce more than 1 year , the project use test tool will not longer storage.														
TT Bank information Beneficiary Bank name: HSBC HONG KONG Beneficiary Bank Address:1 QUEEN'S ROAD CENTRAL,HONGKONG SWIFT Address:HSBCHKHKKH Account Number: 561-722117-838 Account Name: XINJIAYE(HK) ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LIMITED							Paypal Account: 358656449@QQ.COM Westner Union Account: First Name: BIN GA Last Name: PENG Address:SHENZHEN,CHINA							

Figura 1. Prețul producătorului de cablaj imprimat din China

In figura 2 este prezentat contul din care se vede prețul ledurilor 0,65 lei/bucată, producătorul Foryard Optoelectronics China. Prețurile prezentate in [1-3] sunt curente și sunt cuprinse în 0,29 - 1,3 lei/bucată.

		FORYARD OPTOELECTRONICS CO.,LTD.	
		ROAD JIANGDONG NINGBO ZHEJIANG CHINA ZIP:315051 7933652 87927870 Fax:+86(574)87927917	
INVOICE			
The Buyers:		Invoice NO.: 111214	
Ministerul Finantelor Trezoreria de Stat Chisinau 3359502		Order NO.:	
Destinatari: Universitatea Tehnica a Moldovei		Date: 01.03.2012	
Codul fiscal: 1007600001506		Country of origin: China	
Banca beneficiara MF Trezoreria de Stat TREZMD2X		HS Code: 85414010	
Cont de decontare: 440115101134905		DELIVERY 01.04.2012	
Attention:		PAYMENT TERMS: T/T	
Port of Loading: Ningbo		PRICE TERMS:	
Final Destination:		FREIGHT:	
Carrier:		Our Bank: Bank of China Ningbo Branch	
		A/C NO.: 810063392108097014	
MARK:		A/C Holder: Ningbo Foryard Optoelectronics Co.,Ltd.	
		Bank: 139 YaoHang Street Ningbo China	
		SWIFT CODE: BKCHCN392A	
NO. CUSTOMER P/N	FORYARD P/N	Description	Quantity
FYL-5042WWC/S	FYL-5044JWC1G-UWW	Light Diode	10000
			Unit Price
			0.045
			Amount
			450
SAY:FOUR HUNDRED AND FIFTY ONLY			TOTAL:USD450
Diode electroluminiscente pentru confectionarea felinarelor supraconor			
The Buyer:		The Seller:	
		宁波复洋光电有限公司 NINGBO FORYARD OPTOELECTRONICS CO.,LTD. 俞寅生	

Figura 2. Prețul producătorului de LED-uri din China

Spre exemplu dorim să confecționăm și să promovăm pe piață module LED cu puterea de consum 6-12W. Emițătorul trebuie sa aibă integrat la bord:

1. Senzor zi/noapte;
2. Senzor de zgomot/mișcare;
3. Timer 30s-5minute.

Cel mai apropiat analog este prezentat în [4], imaginea exterioară e prezentată în figura 3a. Costul unui asemenea emițător este de US \$16.84 aproximativ 244 lei. Neajunsul major este modulul led utilizat COB led sau epistar 35mil led figura 3b, în caz de ieșire din funcție sau defect trebuie înlocuit integral.



Figura 3. Imaginea exterioară, emițător 10W dotat cu senzor de mișcare și timer și emițătorul lui.

Următorul model este prezentat în [5], imaginea exterioară e prezentată în figura 4. Costul emițătorului de 5W este de US \$13.00 aproximativ 188 lei. Nu are senzor zi/noapte, senzor de zgomot/mișcare, timer.



Figura 4. Imaginea exterioară, emițător 5W

În final [6], imaginea exterioară e prezentată în figura 5. Costul emițătorului de 12W este de US \$19.90 aproximativ 288.5 lei. Nu are senzor zi/noapte, senzor de zgomot/mișcare, timer.



Figura 5. Imaginea exterioară, emițător 12W

Ca rezultat a investigațiilor efectuate în vederea îmbunătățirii raportului cost/performanță a fost ales modelul de execuție ce utilizează leduri SMD de 0,06-0,5W sau epistar 1-5W discrete. Blocul de comandă trebuie să asigure alimentarea ledurilor cu curent stabilizat conform specificațiilor și să includă în sine senzor zi/noapte (un fototranzistor), senzor de zgomot/mișcare (senzor de zgomot), timer (30s-5minute).

În continuare prezentăm sinecostul pieselor și costul lucrului de asamblare pentru confecționarea unui modul LED de 5/12W. În calcul au fost luate prețurile cele mai competitive precum confecționarea cablajului imprimat în China și procurarea ledurilor supraluminiscente.

Sinecostul unui modul LED 6W (piese + asamblare)

1. Plafon (plastic)	30;
2. Cablaj imprimat	≤15;
3. Componente plata comandă	40;
4. Leduri	50;
5. Asamblarea	50
Total	185 Lei/unitate;

Sinecostul unui modul LED 12W (piese + asamblare)

1. Plafon (plastic)	30;
2. Cablaj imprimat	≤15;
3. Componente plata comandă	40;
4. Leduri	100;
5. Asamblarea	70
Total	255 Lei/unitate;

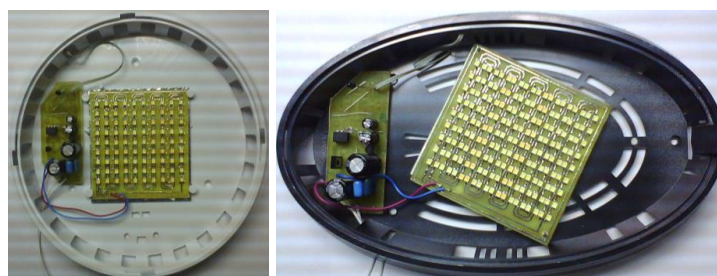


Figura 6. Imaginea exterioară a emițătoarelor 6/12W propuse spre producție în RM [7]

După cum arată studiul efectuat, cel mai apropiat analog ca parametri de lucru are două neajunsuri: reparația este costisitoare și desigur este mai scump. Ca rezultat emițătoarele propuse spre confecționare figura 6 sun mai efitine, au mai multe regimuri de lucru, pot fi confecționate și deservite în țară.

În concluzie asamblarea modulelor LED pe teritoriul RM oferă așa beneficii precum crearea a noi locuri de muncă, antrenarea în câmpul muncii a cadrelor necalificate precum și a specialiștilor și proiectanților de performanță, taxe suplimentare în bugetul statului și sporirea bunăstării înregii societăți.

Bibliografie

1. <http://www.aliexpress.com/item/FREE-SHIPPING-1000PCS-2835-0-1W-9-10LM-Cool-Warm-White-Ultra-Bright-SMD-LED-Indication/1439234238.html> Ultra Bright SMD LED 2835, 0.1W 9-10LM. US \$0.02 / piece
2. <http://www.aliexpress.com/item/ultra-bright-diode-led-5630-smd-5730-smd-50-55-lm-0-5w-lamps-for-led/1922467695.html> led diode smd 5730, 50-55 lm 0.5w lamps for led light string par light. US \$0.03 / piece
3. <http://www.aliexpress.com/item/1W-LED-Bulbs-High-power-Lamp-beads-Pure-White-Warm-White-350mA-3-2-3-4V/1414041475.html> 1W LED Bulbs High power, White/Warm White 110-120LM. US \$0.09 / piece
4. <http://www.aliexpress.com/item/LED-Flood-light-Advertising-lamp-10W-20W-30W-50W-PIR-Motion-sensor-Induction-Sense-detective-Sensor/1076789999.html> Promotion PIR Motion Sensor LED Flood light Advertising lamp 10W, US \$16.84
5. <http://www.aliexpress.com/item/5w-7w-led-panel-lights-panel-lamp-downlight-ceiling-light-2835-smd-ultra-bright-warm-white/1791948622.html> 5w 7w led panel lights panel lamp downlight ceiling light smd 2835, US \$13.00
6. <http://www.aliexpress.com/item/Free-Shipping-Square-LED-Panel-light-300-300mm-SMD3014-12w-ceiling-lights-Aluminum-focus-led-LED/2038463556.html> Square LED Panel light 300*300mm SMD3014 12w ceiling lights Aluminum focus led+LED Driver, US \$19.90
7. V. Secieru. Iluminat eficient bazat pe diode supraluminiscente cu activare automată zi/noapte/zgomot. Meridian Ingineresc, 2014, nr.1, P.54-59. Editura "Tehnica-Info", Chișinău. ISSN 1683-853X.