

CREAREA UNUI UTILAJ COMPACT, INDEPENDENT ȘI UȘOR ÎN EXPLOATARE PENTRU GRAVAREA PRIN LASER PE DIFERITE SUPRAFEȚE

Cristin BURDUJA, student

CZU: 681.94:621.375.826

cristin.burduja@gmail.com

Engraver and future extruder for mass user is a compact, cheap and easy to use device. And as we can see in each of us, the phone is also placed in the case, a very important object, which in turn is personalized and last but not least with different engravings.

High potential with small investments and user friendly. The accessibility of the product creates new horizons in exposing the individuality of each person.

Suntem în perioada când tehnologiile își iau amploarea maximă, puține domenii ale vieții cotidiene sunt private de mâna fermă a tehnologiilor. Acum este cel mai potrivit moment pentru dezvoltarea celor mai interesante proiecte. De obicei, cele mai bizare idei sunt și cele mai reușite. Astfel, proiectul dat are drept scop popularizarea unei noi idei tehnologice, menită să ajute și să îmbunătățească calitatea vieții omului.

Pentru prima dată se abordează ideea de aparat de gravat și pe viitor aparat de freză pentru utilizator în mase. Anterior, posibilitatea de a grava era legată doar de domeniul unor oarecare persoane specializate. În cazul în care acest dispozitiv va avea succes pe piață, ideea de gravat sau extrudat pe unele suprafețe poate fi la fel de accesibilă ca și acum printerele sau xeroxurile.

Scopul este de a construi un aparat compact, ieftin și ușor în exploatare. Un mare imbold spre reușita acestei idei impune piața telefoanelor mobile, care în ultimii ani se dezvoltă foarte activ. Iar după cum putem observa la fiecare dintre noi, telefonul la fel este îmbrăcat în husă, obiect destul de important, care, la rândul său, este personalizat și, nu în ultimul rând, cu diferite gravuri.

Aparatul are la bază un modul de laser cu mărimile de 12 mm pe 45 mm (Fig. 1). În proiectul dat se folosește un modul de laser cu posibilitatea de a fixa lentila, la baza căreia este o diodă generatoare

cu puterea de 200-250 mWt, lungimea de undă a razei este de 650 nM, de culoare roșie [1].



Fig.1. Modul laser

De asemenea, modulul este compus dintr-o schemă de balansare care apără dioda de diferențe de curent și tensiune. Astfel, acest modul lucrează de la sursă de curent 3-5V și consumă circa 350 mA.

Forma razei este punctiformă, iar însuși modulul are dimensiunea 12 mm x 44 mm. Acest laser este destul de puternic pentru utilizarea în scopuri industriale, iar în momentul când se lucrează cu el, este recomandat să fie purtați ochelari de protecție. Însăși raza poate fi focusată până la dimensiuni destul de mici, 2÷4 mm [2].

Totul este dirijat de platforma Arduino Uno (Fig. 2), aceasta e o placă cu microcontroler bazată pe ATmega328P, care are 14 pini de intrare și de ieșire, 6 intrări analogice, un rezonator ceramic de 16 MHz, o conexiune USB, o mufă de alimentare și un buton de resetare [3].



Fig. 2. Arduino Uno

Arduino este ajustat de un shield special (Fig. 3), pentru drivere pas cu pas, în cazul nostru sunt 8.825. Acest shield ajustează platforma cu niște drivere pentru motoare pas cu pas și permite montarea driverelor practic deodată în Arduino, de asemenea permite conectarea sursei de curent adăugător de la 12÷36 V.

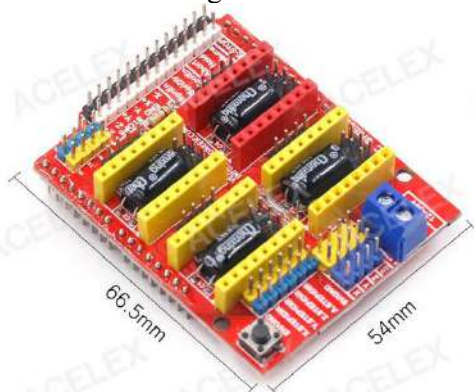


Fig. 3. Arduino driver shield

În cazul dat, am folosit motoare pas cu pas (Fig. 4), niște motoare practic scoase din DVD modulului calculatorului de masă, acest motor consumă circa 1A, iar puterea sa trebuie să fie suficientă pentru scopurile propuse. O rotație a motorului este egală cu 3 mm, acesta se va folosi în continuare pentru calcule.



Fig. 4. Motor pas cu pas

Tranzistorul IRF 520 (Fig. 5), este un MOSFET tranzistor cu n-p-n canal, acest tranzistor va primi semnalul de la Arduino și va regla

lucrul laserului, unde tensiunea maximă este de 100 V, rezistența canalului deschis – 0,27 Ohm, iar intensitatea maximă la temperatura de 100°C este de 9,2 A [4].

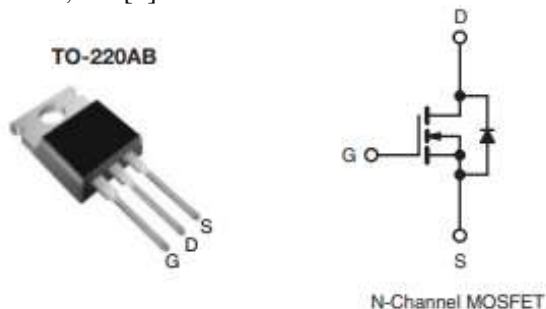


Fig. 5. Transistorul IRF 520

Referințe:

1. Informații despre modulul laser. (*actual la data de 30.01.21*)
<https://www.aliexpress.com/item/32807154105.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.27424c4dAdrAaa>
2. Principiul de lucru al laserului. (*actual la data de 11.02.21*)
<https://www.newport.com.cn/t/laser-diode-technology>
3. Informații despre dispozitivul de control Arduino UNO. (*actual la data de 21.03.21*) <https://store.arduino.cc/arduino-uno-rev3>
4. Informații despre transistorul IRF 520. (*actual la data de 14.02.21*)
https://components101.com/asset/sites/default/files/component_datasheet/IRF520-datasheet.pdf

*Recomandat
 Veaceslav SPRINCEAN, lector univ.*