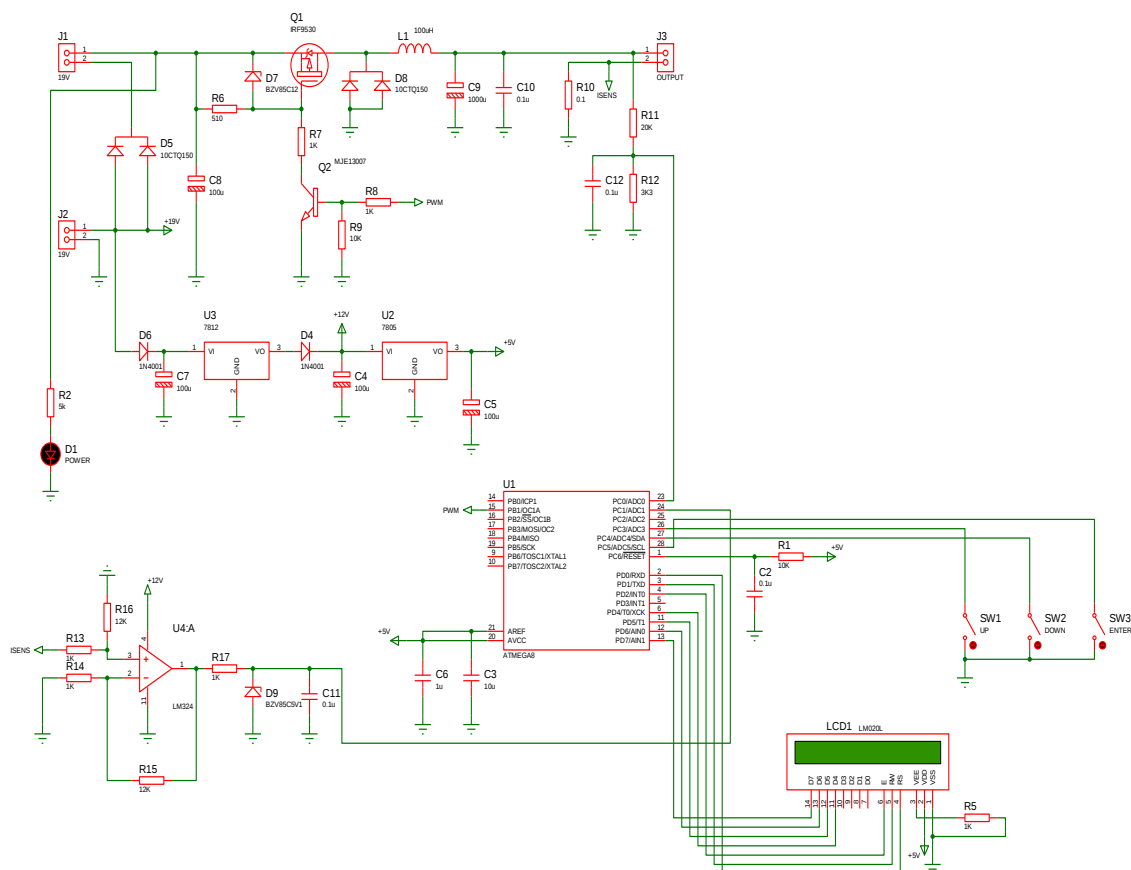


GE-NE LAZERINING DAMLASH TIZIMINI STABILIZATSIYALASHNING TA'MINLASH USULLARI

Ge-Ne lazeri 0.63 mkm to'liq uzunligidagi ko'ndalang razryadli o'ta yuqori chastotali (KRO'YCH) lazer bo'lib, bu lazerlar refraktometriyada, doplerli o'lchagichlarda, masofa o'lchagichlarda, spektroskopiyada, meditsinada, kichik siljishlarni va faza fluktuatsiyalarini o'lchash uchun xizmat qiladigan prezitsion tizimlarda qo'llaniladi. He-Ne lazerining 1.52 mkm to'liq uzunlikdagi nurlanishi nur tolali aloqada qo'llanilishi istiqbolli sanaladi.

Eng avvalo, yuqorida sanab o'tilgan qurilmalarda lazerni qo'llanilishi uchun lazerning damlash tizimini stabillangan manba bilan ta'minlash kerak bo'ladi. Buning uchun biz quyida keltirilgan sxemadan foydalanamiz.

Bu sxemada lazerni stabillangan 0÷27 volt oraliqdagi kuchlanish bilan ta'minlash uchun quyidagicha yo'l tutiladi: har biri 19 volt kuchlanishga ega bo'lgan ikkita noutbukning impulsli ta'minlash manbalari va ketma-ket ulash orqali 38 volt kuchlanish olinadi. D6 diodning ta'minlash manbaini ishdan chiqishdan saqlaydi.



1-rasm. Geliy-Neon (Ge-Ne) lazerining damlash tizimini stabilizatsion ta'minlash manbaining prinsipial sxemasi. R(1...17)-qarshiliklar, Q1, Q2-tranzistorlar, U1 (ATMEGA8)-mikroprotsesor, SW(1...3)-kalit, LCD (displeyi)-ma'lumotlar oynasi.

Bunday ta'minlash manbai ikkita asosiy qismdan iborat bo'lib, birinchisi bu boshqarish va qayta ishlash bloki, ikkinchi blok esa bu boshqarish blokidan kelayotgan keng impulsli

modulyatsiya (KIM sxemada PVM deyilgan) impulsleri orqali boshqariladigan impulsli stabilizatordir. Impulsli stabilizator va tranzistorlar va ularning ishchi rejimini taminlovchi rezistorlar va stabilitrondan iborat [1]. Bu yerda stabilizator tranzistorining bazasiga KIM impulsleri orqali boshqarilib, impulslar davrini o'zgarishi tranzistorining qanchalik ochiq yoki yopiq turishini belgilab beradi

Bu esa o'z navbatida, maydonli tranzistorining qanchalik ko'p tok o'tkazish yoki o'tkazmasligini belgilab beradi. Tranzistorning chiqishidagi tok PVM impulsleri orqali boshqarilgani uchun, ma'lum bir pulsatsiyaga ega bo'ladi.

Bu pulsyatsali tok diodlari, kondensatorlari va induktivligi 100 mkgN bo'lgan g'altak orqali tekislanadi va razyom orqali 27 voltdan oshmaydigan kuchlanish olish mumkin. Agar kuchlanish 27 voltdan oshadigan bo'lsa, u holda He-Ne lazerining razryad hosil qilishi uchun mo'ljallangan yuqori chastotali generatorlari kuyib qolishi mumkin.

Boshqarish blokining yuragi Atmega8 mikrokontrolleri hisoblanib, uning 28 oyog'iga ulangan tugma ta'minlash manbaini ishga tushiradi [2]. 26 va 27-chi oyoqlariga ulangan mos tugmalar har safar bosilganda, mikrokontrollerni 15-oyog'idan chiquvchi KIM impulslerinin davri ortadi yoki kamayadi va shunga mos ravishda stabilizatorning chiqishidan olinadigan kuchlanish ortadi yoki kamayadi. Mikrokontrollerning 2-, 3-, 6-, 11-, 12-, 13-chi oyoqlariga ulangan LCD1 displeyida impulsli stabilizatorning chiqishidagi kuchlanish va tok kuchining qiymatlari aks etib turadi. Stabilizatorning chiqishidagi ulagichining 1-oyog'idan va kuchlanish bo'lgichlari orqali mikrokontrollerning 23-chi oyog'iga kuchlanish kelib turadi.

Belgilab qo'ygan kuchlanish biz hohlamagan holda biron-bir sababga ko'ra o'zgaradigan bo'lsa, u holda Atmega8 mikrokontrollerining hotirasiga kiritilgan dastur bu chetlashishlarni avtomatik tarzda impulslar davriyligini o'zgartirib, bartaraf etib boradi. Tok bo'yicha ham ko'zda tutilmagan chetlashishlarni avtomatik bartaraf etish uchun nazorat qilib turadi. Platada joylashgan LM324 operatsion kuchaytirgich va uning to'g'ri ishlashini taminlovchi elementlar orqali mikrokontrollerga yetib boradi. Bu yerda operatsion kuchaytirgich qarshilik orqali teskari bog'langan bo'lib, biz chiqishni nazorat qilish uchun olayotgan tok mikrokontrollr bilan moslashtirish uchun hizmat qiladi. Mikrokontroller aniq ishlashi uchun uni doimiy 5 volt kuchlanish bilan ta'minlashimiz kerak. Olingan doimiy 5 volt kuchlanish mikrokontroller va LCD displeyga beriladi. ATMEGA8 mikrokontrollerdan foydalanish orqali bizga kerak bo'lgan o'zgarimas tok manbaini doimiy nazoratda ushlab turish mumkin bo'ladi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, ushbu ishda taklif qilinayotgan qurulma ma'lum qurilmalarga nisbatan ixchamligi, taminot manbaini aniqligi va ishonchliligi bilan ajralib turadi. Shu sababli uni Ge-Ne lazerida qo'llash va keng miqyosida ishlab chiqarishga tavsiya etish mumkin.

Adabiyotlar

1. Семенова В.В., Мамонова А.М. «Применение лазерного луча в промышленности и технике» Новая наука как результат инновационного развития общества, сборник статей международной научно-практической конференции: в 17 частях. 2017. С.7-9.
2. Шпак Ю.А. Программирование на языке C++ для AVR и PIC МК, 2006. С.10-15

Юсупов Д.Б, Ахмаджонов У.З.

СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ СТАБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАКАЧКИ GE-NE ЛАЗЕРА.

Yusupov D.B, Ahmadjonov U.Z.

METHODS OF CREATION OF STABLE SYSTEM PUMPING GE-NE OF LASER.