

INTISARI

MODIFIKASI SISTEM LASER NITROGEN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI GAS NITROGEN DAN DAYA KELUARAN LASER

Oleh :

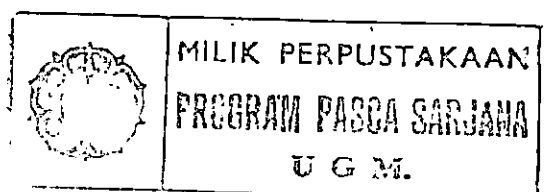
Nama : Muliati Dula

No. Mahasiswa : 15286/I-4/1209/00

Telah dilakukan suatu modifikasi sistem laser nitrogen untuk meningkatkan efisiensi gas nitrogen dan daya keluaran laser. Elektroda laser nitrogen dibuat dari aluminium dural panjang 1000 mm dan sudut 120° . Elektroda celah laser (alat baru) ini diberi selungkup dengan cara menutup rapat elektroda dengan plat *plexyglass*. Sebagai pembanding digunakan konstruksi sistem laser nitrogen (alat lama). Elektroda laser nitrogen (alat lama) juga terbuat dari aluminium dengan panjang 970 mm dan sudut 90° . Elektroda celah laser juga diberi selungkup dengan cara menutup rapat elektroda dengan plat *plexyglass*. Dengan konstruksi seperti ini gas betul-betul hanya melewati rongga celah laser, sehingga gas nitrogen yang dipakai sedikit (efisien). Konstruksi ini lebih baik dibandingkan dengan konstruksi sebelumnya, di mana selungkupnya menutupi seluruh bagian sistem utama laser, sehingga memerlukan gas nitrogen dengan debit yang lebih besar. Laser nitrogen yang dibuat (alat baru) dapat dioperasikan pada daerah tegangan 7,48 kV sampai 10,30 kV. Sedangkan laser nitrogen (alat lama) dapat dioperasikan pada daerah tegangan 6,96 kV sampai 11 kV. Optimalisasi dilakukan pada kecepatan aliran gas dan tegangan keluaran penyedia daya. Kedua sistem laser nitrogen ini dioperasikan dengan jarak antar elektroda celah laser 1,98 mm.

Pada tegangan keluaran penyedia daya 9,17 kV dan pada debit aliran gas 7,3 liter / jam dengan menggunakan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser, sistem laser (alat baru) menghasilkan daya keluaran laser maksimal 3,3 mW dan sistem laser (alat lama) menghasilkan daya keluaran laser maksimal 0,6 mW. Kondisi optimum tegangan keluaran penyedia daya diperoleh pada tegangan 8,64 kV (alat baru) dan pada tegangan 9,54 kV (alat lama).

Kata-kata kunci: modifikasi, laser nitrogen, gas nitrogen



Abstract

THE MODIFICATION OF NITROGEN LASER SYSTEM TO INCREASE THE EFFICIENCY OF NITROGEN GAS AND THE LASER OUTPUT POWER

By

Name : Muliati Dula
No. Mahasiswa : 15286/I-4/1209/00

The modification of the nitrogen laser system has been done to increase the efficiency of the nitrogen gas and laser output power. The nitrogen laser electrodes are made of the dural aluminium of 1000 mm length and angle of 120° . The laser gap system (the new system) is closely covered by plate of plexyglass. As comparison, the construction of nitrogen laser system (the old system) is used. The nitrogen laser gap electrodes (the old system) are also made of aluminium of 970 mm length and angle of 90° . The laser gap system is closely covered by plate of plexyglass. By this construction, the nitrogen gas will only pass through the laser channel, so that a fewer nitrogen gas is used more (efficient). This construction is better than the earlier construction, where the plexyglass covers all parts of the main laser system so that needs more nitrogen gas. The nitrogen laser which was made (the new system) can be operated in the voltage range from 7.48 kV to 10.30 kV. Meanwhile, the nitrogen laser (the old system) can be operated in the voltage range from 6.96 kV to 11 kV. The optimalization has been done on the gas flow rate and the output voltage of power supply. Both nitrogen laser systems are operated with electrodes laser distance of 1.98 mm.

At 9.17 kV voltage of the power supply and 7.3 liters / hour of gas flow debit and the use of the plan mirror at one edge of the laser output, the laser system produces the maximum laser output power of 3.3 mW, while the laser system (the old system) produces the maximum laser output power of 0.6 mW. The optimum condition of the power supply output voltage is obtained at 8.64 kV (the new system) and at 9.54 kV (the old system).

Key words : modification, nitrogen laser, nitrogen gas