



Αέρια Laser

Πώς να διατηρήσετε την ποιότητα
των αερίων laser
από τη φιάλη ως το ακροφύσιο κοπής
σε υψηλό επίπεδο



Εικ. 1. Ειδική γκάμα αερίων για χρήση σε laser με ειδικά κλείστρα θετικής πίεσεως και ειδική εσωτερική καταργασία για να μην κατακρατούνται σωματίδια και υγρασία.

Η ποιότητα του συστήματος τροφοδοσίας των αερίων (δίκτυο αερίων, όργανα κλπ) παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξάλειψη των διακοπών και τη μείωση του κόστους των επισκευών. Για να είστε σίγουροι ότι έχετε υψηλής ποιότητας αέριο στο laser, πρέπει να συντηρείτε τακτικά την πηγή των αερίων (φιάλες, συστοιχίες, δεξαμενές αερίων) και το δίκτυο διανομής τους.

Για ελαχιστοποίηση των διακοπών και επισκευών, είναι πολύ σημαντικό η αρχική εγκατάσταση να γίνει σωστά χρησιμοποιώντας τα σωστά υλικά και εξαρτήματα ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις ποιότητας για το laser. Οι ακόλουθες πρακτικές οδηγίες θα σας βοηθήσουν να κατασκευάσετε το σωστό σύστημα τροφοδοσίας για το μηχάνημά σας.



Αέρια για την πηγή laser (lasing gases)

Είτε το laser χρησιμοποιεί αμιγή αέρια που αναμιγνύονται μέσα στο μηχάνημα ή έτοιμα μίγματα αερίων, ο τύπος και η ποιότητα των αερίων lasing και πώς τροφοδοτούνται στο μηχάνημα είναι αποφασιστικοί παράγοντες για να εγγυηθεί κανείς την αξιοπιστία της πηγής laser, το χρόνο ζωής των οπτικών και τη σταθερότητα και άριστη απόδοση του laser.

Οι πηγές laser χρειάζονται αέρια πολύ υψηλής καθαρότητας. Δεν έχει σημασία μόνο η συνολική καθαρότητα του αερίου, αλλά τα αέρια πρέπει να ελέγχονται και για βλαβερές προσμίξεις που μπορεί να είναι καταστρεπτικές για το laser, όπως υγρασία και υδρογονάνθρακες.

Αυτές οι ακαθαρσίες μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στην πηγή και στα οπτικά, γι αυτό είναι σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι ο προμηθευτής αερίων έχει ελέγξει προσεκτικά τις γεμάτες φιάλες ώστε να είναι μέσα στά όρια των προδιαγραφών που θέτει ο κατασκευαστής του laser.

Κάποιοι παραγωγοί αερίων έχουν μία ειδική γκάμα αερίων για laser. Αυτά τα προϊόντα ελέγχονται και πιστοποιούνται ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές των κατασκευαστών laser. Βεβαιωθείτε ότι ο προμηθευτής σας πληρεί αυτές τις απαιτήσεις για αέρια lasing και ότι η διασφάλιση ποιότητας τηρείται σε όλη τη γραμμή παραγωγής του αερίου.

Μερικοί παραγωγοί αερίων τώρα χρησιμοποιούν κλείστρα θετικής πίεσεως, που δίνουν στο χρήστη την πρόσθετη εξασφάλιση ότι η φιάλη δεν μολύνεται και ότι διατηρείται το επίπεδο καθαρότητας (βλ. Εικ. 1).

Προστατευτικά αέρια

Η ποιότητα των προστατευτικών αερίων επηρεάζει επίσης την ποιότητα κοπής, την ισχύ του laser και τη συνο-

λική παραγωγικότητα (βλ. Εικ.2). Τα αέρια αυτά μπορείτε να τα προμηθευτείτε είτε σε φιάλες, είτε σε συστοιχίες φιαλών ή σε δεξαμενές υγρού για μεγάλες καταναλώσεις.

Για το άζωτο απαιτείται σύστημα υψηλής πίεσης και υψηλής παροχής. Υπάρχουν δύο τρόποι προμήθειας αυτών των συστημάτων: είτε δεξαμενές υγρού υψηλής πίεσης, ή συμβατικές δεξαμενές με συμπιεστή αζώτου. Αυτό επιτρέπει την αδιάκοπη παροχή του laser με άζωτο για κοπή ανοξείδωτου χάλυβα.

Απαραίτητο είναι επίσης να βεβαιωθείτε ότι οι δεξαμενές αυτές έχουν καθαριστεί και έχουν προετοιμαστεί για χρήση αερίων για laser και ότι το αέριο καλύπτει τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του μηχανήματος.

Τροφοδοσία

Αφού εξασφαλίσετε ότι το αέριο καλύπτει τις απαιτήσεις ποιότητας του κατασκευαστή του laser, το επόμενο βήμα είναι η διασφάλιση του δικτύου διανομής του αερίου. Και τα δύο είδη αερίων (lasing gases και προστατευτικά αέρια) απαιτούν δίκτυα χωρίς διαρροές. Βλαβερές προσμίξεις όπως υγρασία, οξυγόνο και άζωτο μπορούν να εισέλθουν στο σύστημα λόγω ενός φυσικού φαινομένου που λέγεται φαινόμενο venturi.

Αυτό το φαινόμενο προκαλεί την είσοδο αέρα στο σύστημα μέσω μικρών οπών σε συνδέσεις ή συνδέσμους καθώς το αέριο ρέει μέσα στο σωλήνα του δικτύου. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό το σύστημα της διανομής να είναι χωρίς οπές και διαρροές.

Η διαπερατότητα-η διάχυση υγρασίας ή άλλων προσμίξεων μέσω του υλικού των σωληνώσεων-του υλικού που χρησιμοποιείται για το δίκτυο διανομής μπορεί επίσης να εισάγει προσμίξεις στο σύστημα. Συνηθισμένο σφάλμα είναι να χρησιμοποιείται υλικό με μεγάλο συντελεστή διαπερατότητας για να τροφοδοτήσετε στο laser ένα αέριο υψηλής καθαρότητας. Στις περισσότερες περι-



Εικ. 2 Κοπή ανοξείδωτου χάλυβα με βιομηχανικό άζωτο πάνω και υψηλής ποιότητας άζωτο για χρήση laser κάτω

