

κοπή



2024

HAPPY NEW YEAR

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
2023

127

διαμορφωση συγκόλληση

WGI

Διμηνιαίο επιστημονικό περιοδικό | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΟΥΣΙΑΔΗ | www.moisiadis-publications.gr

WEL COME TO THE NEW ERA



1^η ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ 1ST AUTOMATION & ROBOTICS EXHIBITION

AR+EXPO 24

12-14 ΑΠΡΙΛΙΟΥ / APRIL 2024

METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Για περισσότερες πληροφορίες & Δηλώσεις Συμμετοχής απευθυνθείτε στους Οργανωτές
For more information & Application of Participation please contact the Organizers:

www.ar-expo.gr



ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | PL EVENTS ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
Παράδρομος Αττικής Οδού 56, 152 34 Χαλάνδρι
PETROS C. PETROPOULOS & SIA E.E | PL EVENTS EXHIBITIONS ORGANIZERS
56 Paradromos Attikis Odou, 152 34 Chalandri, Athens, Greece
T +30 210 8056205,207 E info3ek@otenet.gr



— Committed To Excellence —

HYPERION E

Η νέα σειρά Hyperion E αποτελεί τη χρυσή τομή μεταξύ ποιότητας και οικονομίας, καθιστώντας την την καλύτερη επιλογή, τόσο για την επιχείρηση που κάνει το πρώτο της βήμα στον κόσμο του laser, όσο και για εκείνη που επιθυμεί να αυξήσει κατακόρυφα την παραγωγικότητά της.

Υποστήριξη στη γλώσσα μας, ουσιαστικά και στοχευμένα, που μόνο ο κατασκευαστής μπορεί να εγγυηθεί.

4
kW

maximum
laser
source

100
m/min

maximum
position
speed

1.5
G

maximum
accelera-
tion



www.steelburner.gr

Tel: (+302310) 475-544 Email: info@steelburner.gr





— Committed To Excellence —

HYPERION Q

Η ανανεωμένη σειρά Hyperion Q αποτελεί τη ναυαρχίδα της σειράς παραγωγής μας. Η μεγάλη ισχύς εξασφαλίζει μεγάλες ταχύτητες και υψηλές ποιότητες κοπής, καθιστώντας την, την ιδανική επιλογή για επιχειρήσεις που στοχεύουν να εκτοξεύσουν την παραγωγικότητά τους μειώνοντας σημαντικά το κόστος λειτουργίας.

Υποστήριξη στη γλώσσα μας, ουσιαστικά και στοχευμένα, που μόνο ο κατασκευαστής μπορεί να εγγυηθεί.

30
kW

maximum
laser
source

180
m/min

maximum
position
speed

3
G

maximum
accelera-
tion



www.steelburner.gr

Tel: (+302310) 475-544 Email: info@steelburner.gr



BETA e90

Breathe clean, weld safe.



FILOPEMEN
WELDING & CUTTING

MASTERTIG

Far from the ordinary



FILOPEMEN
WELDING & CUTTING



ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

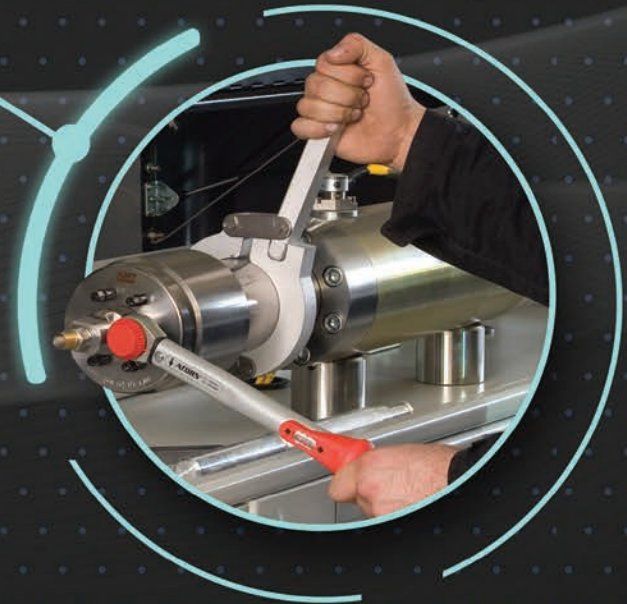


Αναλώσιμα



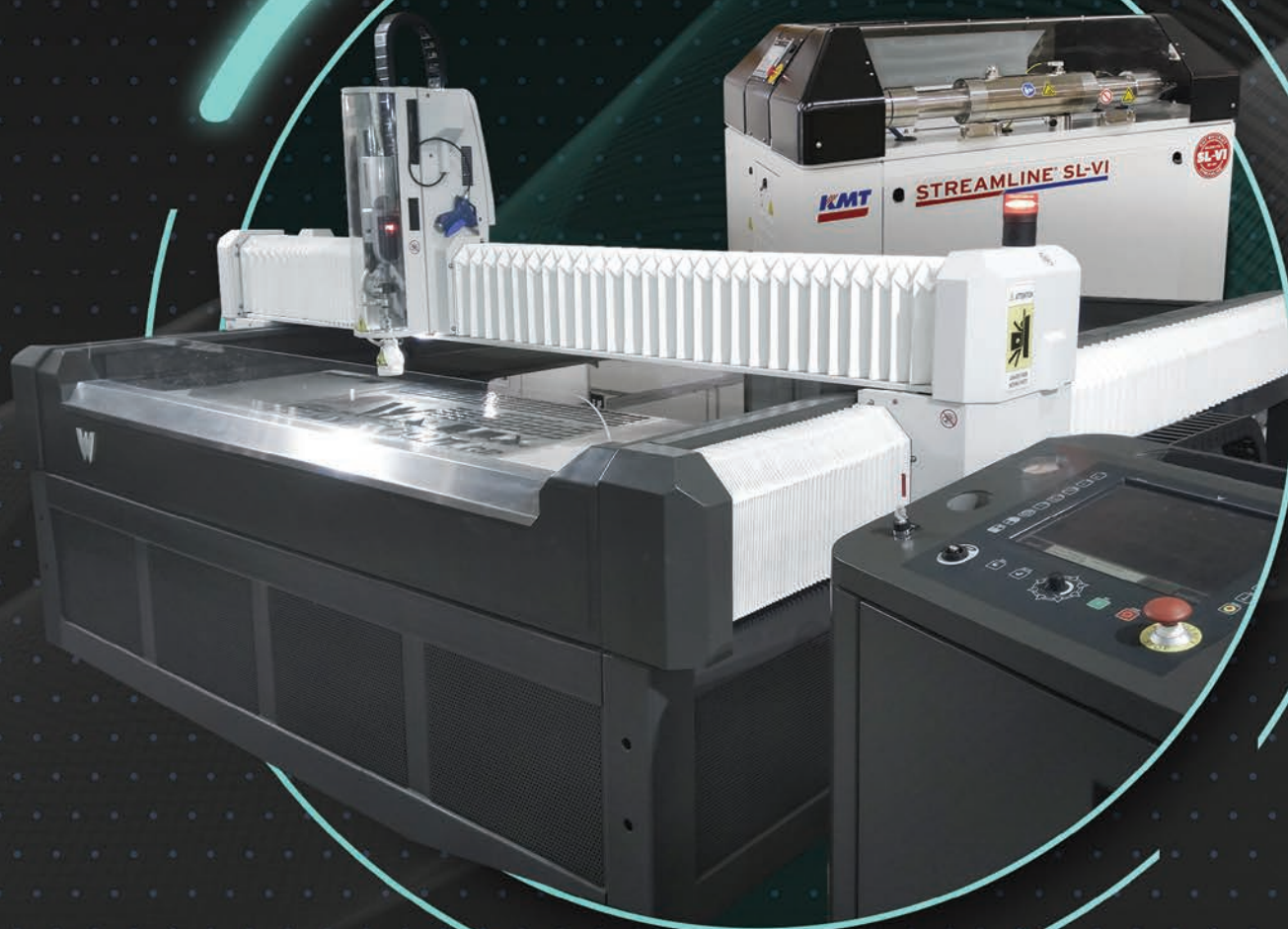
ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Service

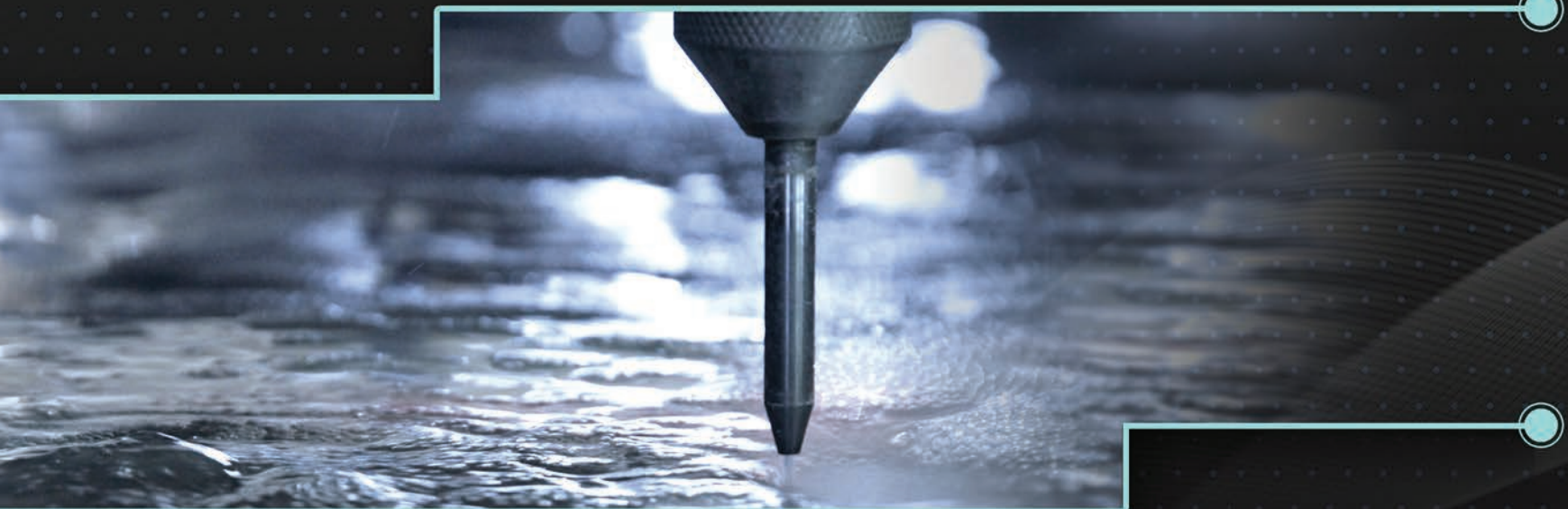


WWW.HYDROCUT.GR

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΚΟΠΗΣ ΚΑΙ COMBO



THE
POWER OF WATER



ΚΟΠΗ & ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ;



orbitalum

Μηχανές Κοπής & Φρεζαρίσματος Σωλήνων



- ΚΟΠΗ & ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ & ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ
- Ιδανικό για κοπή υψηλών απαιτήσεων, μεγάλων διαμέτρων
- Δυνατότητα για ταυτόχρονη λειτουργία ΚΟΠΗΣ - ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑΤΟΣ!
- Μειώστε τη χρήση εργαλείων και το κόστος και αυξήστε την παραγωγή σας!

ΕΜΠΟΡΙΚΗ





Orbital Welding Systems.



ORBITAL WELDING - ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΜΑΔΑ Αιτωλικού 34-36 Τ.Κ. 18545 Πειραιάς

Τηλ. 210 41 10 132 Φαξ 210 41 17 224

Email: info@emporikigroup.gr

www.emporikigroup.gr

SYGOMETAL

ΥΨΗΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

MEGMEET

Artsen II PM 500/400 AD

Synergic/Pulse/Double Pulse for Carbon Steel, Stainless Steel, Aluminum & Copper Alloys

- ✓ Double Pulse
- ✓ Carbon Steel
- ✓ Stainless Steel
- ✓ Aluminum / Aluminum Alloy
- ✓ Ultra Long Distance Wire Feeding-58m
- ✓ Mid-Drive Wire Feeding Interface
- ✓ Up/Down Torch Control
- ✓ Push-Pull Welding Torch



ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



LASER WELDING

Safira
WORLDWIDE WELDING WIRE



INE



Selectarc



📍 Μηριόνου 5-7 & Λεωφόρος Αθηνών 80, 104 41, Αθήνα



Hi-Tech



Invermig 500Wi



ARC 200



MIG 200Ci

RILON

The Inverter System



PLASMA CUT 40CT



MMA 400G



TIG 400GT

MMA - MIG - TIG | PLASMA ΚΟΠΗΣ | ΕΙΔΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
ΠΥΡΓΟΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗΣ | ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΖΕΥΓΗ (H/Z)

parweld



HYUNDAI
WELDING



Rodacciai



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Νοέμβριος - Δεκέμβριος 2023

Τεύχος 127



ΕΞΩΦΥΛΛΟ: A+R EXPO 2024



- «Robot as a Service: Η νέα καινοτόμα υπηρεσία Μίσθωσης
Ρομποτικών Εφαρμογών της Gizelis Robotics12
- Η OMAX «φωτίζει τον δρόμο» της κατασκευής Ηλεκτρικών Οχημάτων.....14
- Η TRUMPF κόβει ελάσματα XXL με τον οικονομικότερο τρόπο20
- Εργαλεία PUNCHING - CLUSTER TOOLS από την WILSON TOOL.....26
- CLOOS: Ανίχνευση ραφών συγκόλλησης με τεχνολογία αισθητήρα τόξου..28
- Συγκολλήσεις Σωλήνων: Συνήθεις και ειδικές τεχνικές34
- ΚΕΜΡΡΙ: Η Master 315 ξεπερνάει τα συνηθισμένα!62
- ΝΕΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ KONECRANES HELLAS ΚΑΙ ΤΗΝ
ALVIO SYSTEMS68
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΤΟΥ ΕΠΤΑΞΟΝΙΚΟΥ ΡΟΜΠΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
FANUC / FRONIUS από την 4PRO72
- FRONIUS TPS 320i - TPS 600i.....74
- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ: Metal Additive Manufacturing
or Metal 3D Printing!.....79
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ84
- Τα νέα της Gizelis S.A.....86

Διμηνιαίο Τεχνικό Περιοδικό
 Ιδρυτής: Σταύρος Μωυσιάδης
 Ιδιοκτήτης: Μωυσιάδης Παν. & ΣΙΑ Εκδοτική Ο.Ε.
 Εκδότης: Παναγιώτης Μωυσιάδης
 Επιμέλεια Έκδοσης και Παραγωγής: Moisiadis Advertising
 Αιόλου 22, 181 22 Κορυδαλλός - Τηλ: 210 49.70.720, +306937 250.974
 URL: www.moisiadis-publications.gr
 e-mail: mois-pub@otenet.gr / info@moisiadis-publications.gr

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική ή μερική, ή η απόδοση κατά παράφραση με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια του εκδότη. Νόμος 2121/1993 και κανόνες του Διεθνούς Δικαίου που ισχύουν στην Ελλάδα. Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν τις απόψεις των αρθρογράφων τους.

Το περιοδικό ΚΟΠΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ είναι μέλος της Ένωσης Δημοσιογράφων Ιδιοκτητών Περιοδικού τύπου ΕΔΙΠΤ, της Διεθνούς και Ευρωπαϊκής Ένωσης Περιοδικού τύπου FIPP και EMMA



Robot As A Service

R.A.A.S.

Προσλάβετε τώρα ένα
συνεργατικό Ρομπότ
Ηλεκτροσυγκόλλησης

Weld4Me
από
€13/ώρα



Σκανάρτε εδώ για απευθείας επικοινωνία
με έναν εξειδικευμένο αντιπρόσωπο μας.

- › Τραπέζι συγκόλλησης πολλαπλών επιλογών
- › Άμεση εγκατάσταση & Μετακίνηση
- › Εύκολη & Αυτόματη Λειτουργία
- › Εργονομικά κουμπιά Εντολών
- › Προστασία IP67





«Robot as a Service: Η νέα καινοτόμα υπηρεσία Μίσθωσης Ρομποτικών Εφαρμογών από την Gizelis Robotics»

Η Gizelis Robotics διαθέτει πολύτιμη εμπειρία στην ελληνική αγορά, αφού έχει εγκαταστήσει σύγχρονα ρομποτικά συστήματα με επιτυχία σε κορυφαίες ελληνικές βιομηχανικές επιχειρήσεις. Τα ρομποτικά συστήματα που αναπτύσσει δεν έχουν περιορισμό στο εύρος «δράσης» τους και είναι σχεδιασμένα για να εξυπηρετήσουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων, και ευρύ φάσμα εφαρμογών στην εποχή του Industry 4.0.

→ Αποκτήστε το δικό σας ρομπότ για την παραγωγή με πλάνο leasing που ταιριάζει στις ανάγκες σας.



Τι προσφέρει η νέα υπηρεσία Μίσθωσης Ρομποτικών Εφαρμογών από τη Gizelis Robotics

Η GIZELIS ROBOTICS παρουσιάζει για πρώτη φορά στην ελληνική αγορά την υπηρεσία ROBOT AS A SERVICE ("Τα Ρομπότ ως Υπηρεσία", με σκοπό να προσφέρει στις ελληνικές επιχειρήσεις ουσιαστικές λύσεις συνεργατικής ρομποτικής. Η νέα υπηρεσία της Gizelis Robotics επιτρέπει στη διοίκηση να αξιοποιήσει την τελευταία λέξη της ρομποτικής τεχνολογίας, χωρίς την απαίτηση επένδυσης υψηλού χρηματοδοτικού και τεχνικού φόρτου.

Η νέα υπηρεσία καλύπτει καταρχήν τους δυο κύριους πυλώνες της παραγωγής, όπως: α) την **Παλετοποίηση** και β) την **μεταφορά παλετών** από πρώτη ύλη προς παραγωγή/και/από παραγωγή προς αποθήκη.

A. Οι Εφαρμογές Συνεργατικής Ρομποτικής COBOT στην Παλετοποίηση:

- Ανακαλύψτε πώς τα συνεργατικά ρομπότ (cobots) αποτελούν την ιδανική λύση για ασφαλή και αποτελεσματική παλετοποίηση.
- Γιατί COBOT; Γιατί μεταφέρεται και είναι απόλυτα ασφαλές
- Έως 30 κιλά φορτίο
- Έως 2 μέτρα στίβαξη

B. Αυτόματη Μεταφορά Παλετών με Χρήση Αυτόνομων Κινητών Ρομπότ (AMRs)

- Αξιοποιήστε τα AMRs της εταιρίας MIR εξασφαλίζοντας την αυτόματη μεταφορά παλετών με ακρίβεια και αποδοτικότητα.
- Έως 1360 κιλά φόρτωσης με μεγάλη αυτονομία
- Σχεδιάζουμε τη βέλτιστη διαδρομή βάση της εκάστοτε μονάδας παραγωγής και logistics

Τα πλεονεκτήματα της υπηρεσίας ROBOT AS A SERVICE:

Η αξιοποίηση της νέας υπηρεσίας «ROBOT AS A SERVICE» της Gizelis Robotics ξεκλειδώνει μια σειρά από μοναδικά πλεονεκτήματα, όπως είναι:

1. Η χρήση της ρομποτικής τεχνολογίας χωρίς



↑ Όπως σημειώνει ο CEO & Founder της Gizelis Robotics κ. Ευάγγελος Γκιζελής, «πιστεύουμε ότι η ελληνική βιομηχανία, αξιοποιώντας νέα καινοτόμα εργαλεία, όπως η νέα υπηρεσία ROBOT AS A SERVICE, αποκτά ένα πολύτιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα με στόχο τον διαρκή εκσυγχρονισμό της παραγωγικής της οργάνωσης και αλυσίδας αξίας.»

την απαίτηση υψηλού οικονομικού προϋπολογισμού

2. Η απευθείας αύξηση της παραγωγικότητας
3. Η μείωση των κινδύνων ατυχημάτων
4. Η ευελιξία και εξοικονόμηση χρόνου, και
5. Η δοκιμαστική εφαρμογή πριν την αγορά μόνιμης ρομποτικής εφαρμογής.

Μπορείτε, σήμερα, να επικοινωνήσετε με το εμπορικό τμήμα της GIZELIS ROBOTICS για να βρείτε το πλάνο leasing της υπηρεσίας ROBOT AS A SERVICE που ταιριάζει απόλυτα στις δικές σας ανάγκες.



Η OMAX «φωτίζει τον δρόμο» της κατασκευής Ηλεκτρικών Οχημάτων



Γράφει ο Βασίλης Αβράς (Μηχανικός Πωλήσεων & Εφαρμογών) της εταιρείας Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.

Λόγω των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ηλεκτρικών οχημάτων (EV), οι κατασκευαστές έχουν μάθει πλέον να βασίζονται στη μοναδική ευελιξία, ακρίβεια και προσαρμοστικότητα που προσφέρουν τα συστήματα κοπής waterjet. Ποιά άλλη τεχνολογία κοπής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο πάχους χάλυβα και αλουμίνιο, σε πλαστικό, σε αφρώδες ελαστικό και σε ανθρακονήματα-χωρίς να απαιτείται αλλαγή της κεφαλής κοπής; Μόνο τα Waterjets μπορούν να κυριαρχήσουν σε όλα αυτά τα υλικά και σε τόσα άλλα. Ως απο-

τέλεσμα, τα Waterjets είναι η κυρίαρχη τεχνολογία κοπής για τις εταιρείες EV.

Ειδικά στην περιοχή του Σαν Φρανσίσκο των ΗΠΑ, όπου πολλοί από αυτούς τους κατασκευαστές έχουν εγκαταστάσεις παραγωγής και τμήματα R & D, τα Waterjets διαδραματίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην επίτευξη ενός από τους κύριους στόχους της βιομηχανίας: Κάντε τα οχήματα όσο το δυνατόν πιο ελαφριά για να αντισταθμίσουν το βάρος της μπαταρίας. Ενώ τα ηλεκτρικά οχήματα μπορεί να στερούνται τον παραδοσιακό όγκο κινητήρων εσωτερικής καύσης και κιβωτίων ταχυ-

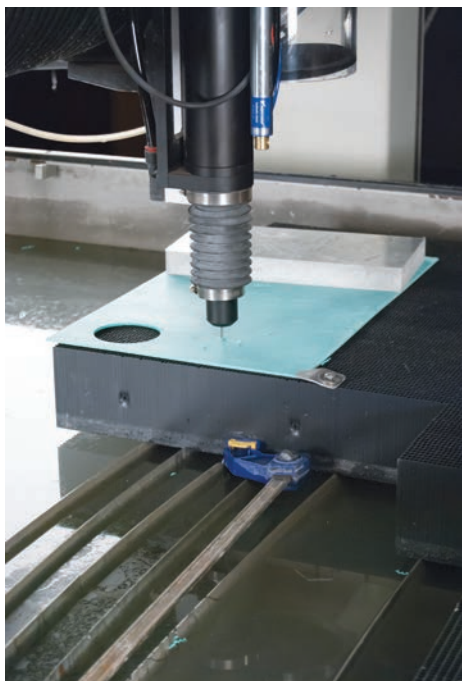
τήτων, οι μπαταρίες τους προσθέτουν σημαντικό βάρος. «Οι μπαταρίες είναι βαριές και οι κατασκευαστές πρέπει να χρησιμοποιούν εναλλακτικά υλικά όπου μπορούν για να αντισταθμίσουν αυτό το βάρος. Τα Waterjets ευδοκιμούν πραγματικά σε εφαρμογές που δεν χρησιμοποιείται απαραίτητα μέταλλο», τόνισε η Kylie Keener, Regional Sales Manager της OMAX.

Τα ανθρακονήματα χρησιμοποιούνται επίσης για ανταλλακτικά που βοηθούν στη μείωση του φορτίου. Τα Waterjets μπορούν να κό-

ψουν αυτό το ιδιαίτερο υλικό πιο αποτελεσματικά από ό, τι μπορούν να κάνουν άλλες τεχνολογίες-χωρίς να δημιουργηθούν ζώνες που επηρεάζονται από τη θερμότητα, τις οποίες τα ανθρακονήματα δεν μπορούν να ανεχτούν. "Πολλά από αυτά τα νέα υλικά απλά δεν μπορούν να κοπούν αποτελεσματικά σε στιδήποτε εκτός από ένα waterjet", πρόσθεσε η Keener.

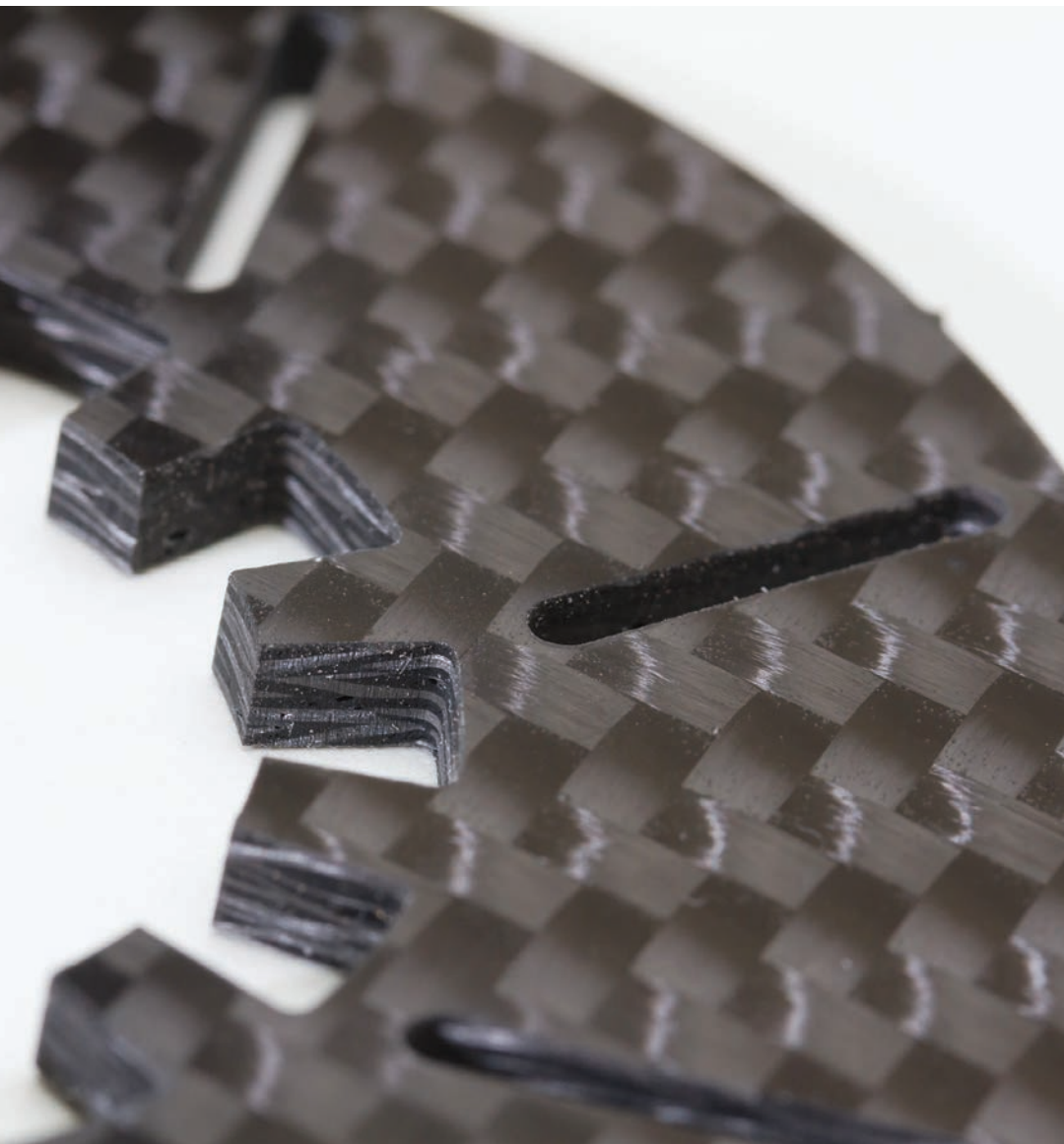
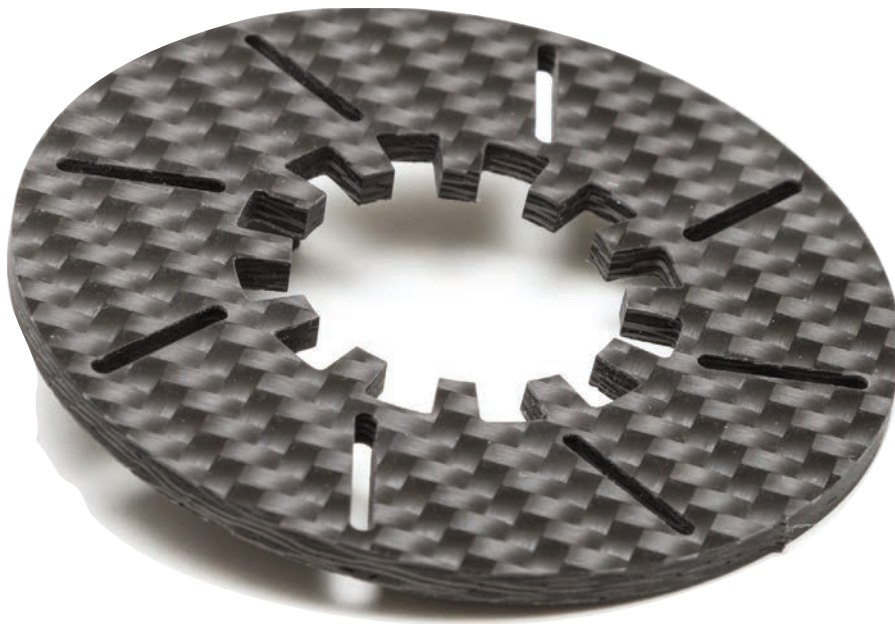
Για βέλτιστη κοπή σε συνθήκες περιβάλλοντος, οι κατασκευαστές εξαρτημάτων για EV προσθέτουν συνήθως επιπλέον αξεσουάρ για την προστασία των μηχανών OMAX καθώς και την ποιότητα των εξαρτημάτων τους. Μερικές από τις κοπές τους μπορούν να διαρκέσουν έως και 10 ώρες, οπότε αυτά τα εργοστάσια συνήθως επιλέγουν το μεγάλης χωρητικότητας σύστημα τροφοδοσίας της άμμου της OMAX, μια δεξαμενή που μπορεί να αποθηκεύσει για αυτόματη τροφοδοσία 45, 270 ή 1.000 κιλά άμμου τοποθετημένη έως και 7 μέτρα μακριά από το μηχανήμα. Αυτό το αξεσουάρ συχνά συνδυάζεται με ένα σύστημα αφαίρεσης στερεών καταλοίπων για να απλουστευθεί ο καθαρισμός της δεξαμενής από τη χρησιμοποιημένη άμμο.

Για να διατηρηθεί η σωστή θερμοκρασία νερού σε περιοχές όπου η παροχή τείνει να



έχει υψηλή θερμοκρασία, οι κατασκευαστές προσθέτουν τον ψύκτη της OMAX, ο οποίος χρησιμοποιεί φιλικό προς το περιβάλλον ψυκτικό μέσο για τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας εισόδου και την παράταση της διάρκειας ζωής των εξαρτημάτων στεγανοποίησης της αντλίας. Ένα Σύστημα Αντίστροφης Ώσμωσης είναι διαθέσιμο για να φιλτράρει τα ανόργανα στερεά, να εξαλείφει τις προσμείξεις και να προσφέρει την απαιτούμενη καθαρότητα.

Άλλα παρελκόμενα βελτιστοποιούν ειδικά την ίδια την κοπή. Για σύνθετα υλικά όπως ανθρακονήματα και ειδικά χαρακτηριστικά εξαρτημάτων που θα μπορούσαν να είναι δύσκολο να κοπούν από πρώτη ύλη με ανώμαλες επιφάνειες, το Collision Sensing Terrain Follower αντισταθμίζει αυτόματα τις αλλαγές ύψους. Τα τρυπάνια επίσης, επεκτείνουν τις δυνατότητες του waterjet πέρα από την καθαρή κοπή και οι πρόσθετες κεφαλές κοπής προσθέτουν περισσότερους άξονες, εξαλεί-



φουν τον κώνο και μπορούν να κόβουν πολύπλοκα σχήματα.

Εν ολίγοις, τα Waterjets επιτρέπουν στους κατασκευαστές ηλεκτρικών οχημάτων και στους υπο-κατασκευαστές τους που τους τροφοδοτούν, να λειτουργούν με μια ευελιξία και προσαρμοστικότητα που αυξάνει την προστιθέμενη αξία τώρα που η παραγωγή περιλαμβάνει περισσότερα άλλα υλικά από μέταλλα. Μαζί με τη σωστή τεχνολογία για την κατασκευή εξαρτημάτων και τη γρήγορη δοκιμή των ιδεών από τα τμήματα R&D, η OMAX προσφέρει σε αυτούς τους κατασκευαστές δύο πράγματα που διευκολύνουν τη λειτουργία τους: την εμπειρία και τη διαθεσιμότητα.

Κατά τη διάρκεια σχεδόν τριών δεκαετιών, η OMAX εξειδικεύτηκε στη δημιουργία της κατάλληλης τεχνολογίας για την αντιμετώπιση των προκλήσεων των καινοτόμων κατασκευών. Οι κατασκευαστές ηλεκτρικών οχημάτων μπορούν να αξιοποιήσουν σε βάθος τις γνώσεις της OMAX για τους εκάστοτε τύπους υλικών που κόβουν, ώστε να βρουν γρήγορα τις σωστές λύσεις. Όχι μόνο μπορεί να βοηθήσει τα εργοστάσια να βελτιστοποιήσουν γρήγορα τις διαδικασίες τους, αλλά μπορεί να τους παρέχει νέο εξοπλισμό εξίσου γρήγορα και αποτελεσματικά. Ως κατασκευαστής των ΗΠΑ που κατασκευάζει τα δικά της μηχανήματα εξ'ολοκλήρου στην έδρα της στην Ουάσινγκτον,

salvagnini



BLM GROUP

DAVI



OMAX[®]

A Hypertherm Associates Brand

warcom

Bending & Cutting Solution

GLORystAR

— 力星激光 —



Libellula[®]

Cutting The Edge Of Software Everyday

ΠΡΟΣΠΕΡΑΣΤΕ ΤΟΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΧΜΗΣ!

συνέπεια | εμπειρία | καινοτομία



μηχανισμός

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗ
ΓΙΑ ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ

Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.

Τραπεζούντος 35 & Βασιλειάδη,
581.00 Γιαννitsά,

T: 2311.11.19.69

E: info@mechanismus.eu

W: www.mechanismus.eu

f in



μπορεί να παραδώσει νέα μηχανήματα σε πελάτες με τυπικό χρόνο παράδοσης 4-6 εβδομάδες-και στη Δυτική Ακτή των ΗΠΑ, αυτό το χρονικό πλαίσιο μπορεί να μειωθεί σε λιγότερο από μία εβδομάδα. Για ταχύτητα, ακρίβεια, ευελιξία υλικών, χαμηλό

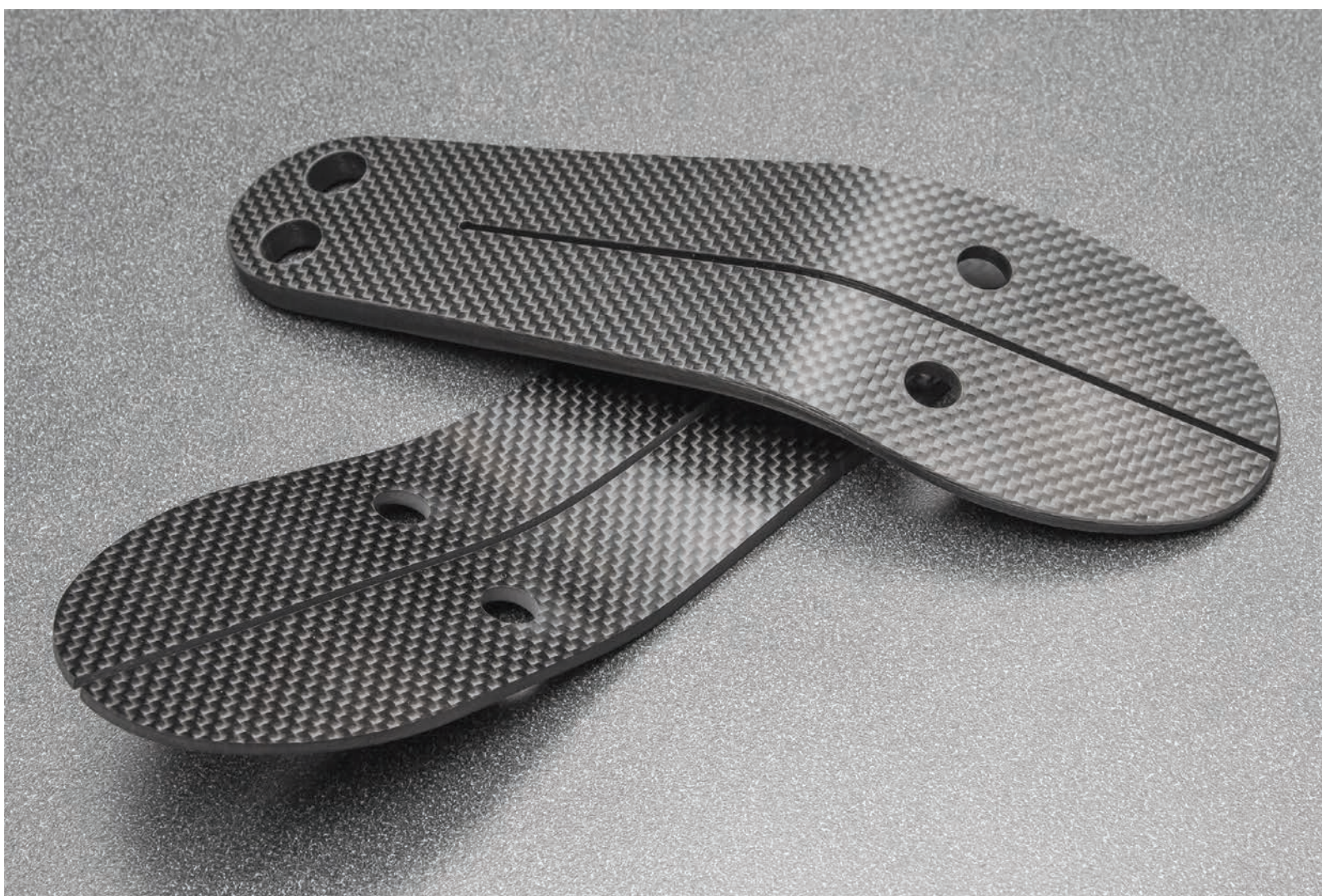
περιβαλλοντικό αποτύπωμα και απόκριση στην παραγωγή, τα Waterjets μπορούν να αντικαταστήσουν την χειροκίνητη κατασκευή, να δώσουν γρήγορα τα πρωτότυπα από νέα εξαρτήματα και να περάσουν σε παραγωγικούς ρόλους.



Στη βιομηχανία EV, τα Waterjets έχουν κερδίσει τον σεβασμό για την ικανότητά τους να παράγουν εξαιρετικά αποτελέσματα σχεδόν σε κάθε εργασία κοπής. "Οι πελάτες μας του χώρου EV εκτιμούν πραγματικά την ευελιξία που τους προσφέρει η κοπή με τη χρήση νερού", σημείωσε η Keener.

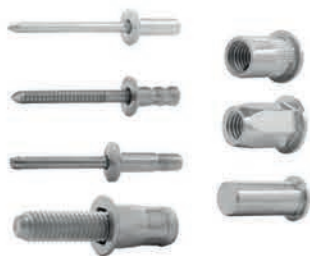
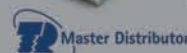
Σε αυτήν την βιομηχανία με τις τόσες καθημερινές προκλήσεις, τα Waterjets έχουν κερδίσει τον σεβασμό για την ικανότητά τους να παράγουν εξαιρετικά αποτελέσματα σχεδόν σε κάθε εργασία κοπής.

Στην Ελλάδα, η OMAX αντιπροσωπεύεται από την εταιρεία Μηχανισμός ΙΚΕ.





Αυτοστερέωτα εξαρτήματα λαμαρίνας (Self Clinching)
Πλαστικόβιδες και σπειρώματα για πλαστικό
Αποστάτες και πλαστικά είδη σύνδεσης
Βίδες ασφαλείας



Πριτσινάδοροι μπαταρίας για πριτσίνια τυφλά και σπειρώματος
Πριτσινάδοροι αέρος υδραυλικοί για πριτσίνια τυφλά και σπειρώματος
Πριτσίνια όλων των τύπων, σπειρώματος, τυφλά, στεγανά και ανοιχτά
Αλουμινίου, σιδήρου, ανοξείδωτα A2 και A4



Εξειδίκευση σε πριτσίνια σπειρώματος, στεγανά, ανοιχτά
Πριτσίνια στεγανά με O-ring στεγανοποίησης
Πριτσίνια σπειρώματος σε ειδικές διαστάσεις
Αλουμινίου, σιδήρου, ανοξείδωτα A2 και A4



Μηχανές τοποθέτησης αυτοστερέωτων εξαρτημάτων
(Self Clinching), πριτσινιών και σπειρωμάτων



Πιστοποιημένοι πολυεστερικοί μονωτήρες
υψηλών προδιαγραφών Made in Italy



Αθανάσιος και Σταύρος Στρίγκος & ΣΙΑ ΙΚΕ

Εμπόριο Βιομηχανικών Ειδών-Εργαλείων
Θεσσαλονίκης 30 & Παπαρηγοριάδου 16, Νέα Φιλαδέλφεια 14342,
8° χλμ. Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας

E: strigoservice@ergalia.gr

T: 2102515141, 2144028592



Η TRUMPF κόβει ελάσματα XXL με τον οικονομικότερο τρόπο

Το νέο TruLaser 3080 fiber, μχάνημα κοπής ελασμάτων με laser κόβει κομμάτια έως και οχτώ μέτρα μήκος / Το μχάνημα μπορεί να λειτουργεί σε πολλαπλές βάρδιες χωρίς προσθήκη επιπλέον αυτοματισμού / Η καινούργια τεχνολογία “nano joints” ενισχύει την αξιοπιστία της διαδικασίας κατά την παραγωγή χωρίς σπατάλη υλικού



Γράφει ο
Αθανάσιος Κωτσιάνης,
Big Blue TOOLS



Η εταιρεία υψηλής τεχνολογίας TRUMPF παρουσίασε ένα νέο μηχανήμα κοπής laser, που εξειδικεύεται στην κοπή μεγάλων ελασμάτων.

Το TruLaser 3080 fiber κατασκευάζει κομμάτια σε φύλλα έως και 8 μέτρα μήκους και εξειδικεύεται στην κοπή κομματιών με μεγάλο μέγεθος και βάρος έως 7,850 κιλών, όπως κομμάτια προσόψεων, ή προϊόντα που προορίζονται για ρυμουλκά φορτηγών, ή γερανών. Το TruLaser 3080 fiber μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κομμάτια μικρού ή μέτριου μεγέθους, έτσι ώστε οι χειριστές να μπορούν εύκολα να

εκμεταλλευτούν όλη τη χωρητικότητα του μηχανήματος και να κάνουν τη βέλτιστη χρήση των δυνατοτήτων παραγωγής. "Μόνο λίγες εταιρείες στον κόσμο της κατασκευής ελασματουργικών μηχανημάτων μπορούν να κόψουν υπερμεγέθη κομμάτια με ακρίβεια. Είμαστε περήφανοι που μπορούμε να παρέχουμε λύσεις σαν κατασκευαστές και αυτό το μηχανήμα δίνει στους πελάτες μας ένα πραγματικά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και τη δυνατότητα να κατεργάζονται ακόμα περισσότερα κομμάτια, σε λιγότερο χρόνο," αναφέρει ο product manager Patrick Schüle της TRUMPF. Το μηχανήμα μπορεί να κατεργα-

στεί φύλλα πάχους έως και 50 millimeters και κατεργάζεται μεγάλο εύρος υλικών από ανοξείδωτο χάλυβα έως και αλουμίνιο.

Λειτουργία πολλών βαρδιών χωρίς προσθήκη επιπλέον αυτοματισμού

Το TruLaser 3080 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε λειτουργία πολλαπλών βαρδιών, χωρίς τη χρήση περίπλοκου αυτοματισμού. Στον βασικό εξοπλισμό του μηχανήματος περιλαμβάνεται αυτόματη αλλαγή παλέτας, που εισάγει στο μηχανήμα το επόμενο φύλλο αυτόματα, όταν το laser

έχει ολοκληρώσει το πρώτο πρόγραμμα κοπής. Σαν αποτέλεσμα η συνολική επιφάνεια κατεργασίας φτάνει στα 40m² φύλλου και επιτρέπει στο μηχανήμα να κόβει κομμάτια για πολλές ώρες χωρίς ο χειριστής να πρέπει να προσθέσει υλικό.

Λιγότερο υλικό, μεγαλύτερη παραγωγικότητα

Χάρη στο μέγεθος του μηχανήματος, διάφορα κομμάτια με ποικιλία σχεδίων μπορούν να τοποθετηθούν στο πρόγραμμα κοπής του φύλλου με τρόπο που εξοικονομεί υλικό. Αυτό επιτρέ-





↑ Αύξηση δυνατότητας παραγωγής

Με το TruLaser 3080 fiber της TRUMPF, οι χειριστές μπορούν να διεκπαιρεύσουν ακόμα περισσότερες παραγγελίες σε λιγότερο χρόνο

πει στους χρήστες να εκμεταλλεύονται σχεδόν ολόκληρο το υλικό του φύλλου. Το μηχάνημα είναι εξοπλισμένο με μονάδα κοπής για όλες τις χρήσεις και πλήρως προσαρμοζόμενο σύστημα φακών.

Η διάμετρος εστίασης μπορεί να επιλεγεί σύμφωνα με τις ανάγκες. Με αυτή την ευελιξία, το TruLaser 3080 fiber κατασκευάζει αβίαστα μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών. Επιπλέον, επιτυγχάνει πολύ υψηλή παραγωγικότητα και ποιότητα.

Μέγιστη ευελιξία

Το μηχάνημα μπορεί να κατεργαστεί μεγάλο εύρος υλικών, που συμπεριλαμβάνουν το χαλυβδοσίδηρο, τον ανοξείδωτο χάλυβα, τον χαλκό και τον ορείχαλκο. Μπορεί ακόμη να δημιουργήσει κομμάτια υψηλής ποιότητας από λεπτά ελάσματα. Από το μικρότερο έως το μεγαλύτερο κομμάτι, το TruLaser 3080 αντιμετωπίζει με άνεση κάθε εργασία και δίνει στους κατασκευαστές την ευελιξία που χρειάζονται για να διευρύνουν τις δυνατότητες της παραγωγής τους και να καλύψουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Πέρα από ένα μεγάλο φύλλο, στο τραπέζι

κατεργασίας του μηχανήματος μπορούν να τοποθετηθούν πολλά μικρότερα φύλλα, δίνοντας ακόμη μεγαλύτερη ευελιξία στην παραγωγή.

Νανο-ενώσεις (Nano joints): αξιόπιστη κοπή χωρίς σπατάλη υλικού

Το TruLaser 3080 διαθέτει επιπλέον την καινούργια τεχνολογία ενώσεων της TRUMPF, τα νέα "nano joints", που ενισχύει την αξιοπιστία της διαδικασίας κατά την παραγωγή, εξαλείφοντας την ανάγκη για τις γνωστές μικροενώσεις (microjoints) στις ελασματουργικές κατεργασίες.

Τα Micro joints είναι μια συνήθης πρακτική που χρησιμοποιείται για να εξασφαλίσει ότι τα κομμένα κομμάτια θα παραμείνουν συνδεδεμένα με το σκελετό του φύλλου, καθώς κόβεται το υπόλοιπο φύλλο. Τα κομμάτια παραμένουν στη θέση τους μέχρι να τα απομακρύνει κάποιος εργαζόμενος στην παραγωγή, αφού το κομμένο φύλλο έχει αφαιρεθεί από το μηχάνημα. Στη συνέχεια, στα σημεία που το mi-

TruBend 1000

Ποιότητα Trumpf σε
ασυναγώνιστη τιμή.

02

Ευέλικτη και ακριβής
κάμψη

01

Εύκολος
προγραμματισμός



03

Μέλος της οικογένειας
TRUMPF

04

Εύκολη αλλαγή εργαλείων

Η σειρά TruBend 1000 έρχεται να αλλάξει τα δεδομένα στις στραζόπρες

Η **Trumpf** δημιουργεί ένα οικονομικό μηχάνημα με την αξιοπιστία και την ποιότητα που τη διακρίνει σαν κατασκευαστή. Η υψηλή ακρίβεια, η εργονομία, η ευελιξία στην παραγωγή και τα ευρωπαϊκά πρότυπα ασφαλείας θα σας πείσουν.



Περισσότερες πληροφορίες

Από
€95.000 *

*Τιμή για 1.000kN, 3 μέτρα

 **BIG BLUE TOOLS**

Γεωργία Σέμπου - Αθανάσιος Κωτσιάνης Ο.Ε.

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Ελλάδας: Κλεοβούλου 1, 15344 Γέρακας, Αττική

Τηλ: 210 6047117, e-mail: info@bbtools.gr

TRUMPF


crojoint σπάει από τον σκελετό του φύλλου, η επιφάνεια θα πρέπει να εξομαλυνθεί με τρίψιμο ή τρόχισμα, πράγμα που οδηγεί σε επιπλέον εργασίες φινιρίσματος για το τελικό προϊόν.

Επιπλέον, οι μικροενώσεις (Micro joints) αυξάνουν τον χρόνο που χρειάζεται για να απομακρυνθούν τα κομμένα κομμάτια από το σκελετό του φύλλου, επειδή δεν είναι πάντα εύκολο να σπάσει η ένωση ομαλά.

Εκτός από το να προσθέτουν χρόνο σε όλη τη διαδικασία παραγωγής, τα micro joints σπαταλούν και υλικό καθώς στο πρόγραμμα κοπής τα κομμάτια δεν μπορούν να τοποθετηθούν το ένα δίπλα στο άλλο. Σε αντίθεση με τα micro joints, τα nano joints της

TRUMPF δημιουργούν μόνο ένα πολύ μικρό σημείο ένωσης. Αυτό επιτρέπει στους προγραμματιστές να τοποθετούν τα εξαρτήματα το ένα απευθείας δίπλα στο άλλο μέσα στο φύλλο, εξοικονομώντας κατά αυτό τον τρόπο υλικό.

Τέλος, οι χρόνοι κατεργασίας μικραίνουν γιατί το laser δημιουργεί τις νανο-ενώσεις κατά τη διάρκεια κοπής της περιφέρειας του κομματιού.

Δεν χρειάζεται σχεδόν καμία μετεπεξεργασία στο κομμάτι, λόγω του ότι το σημάδι στην περιφέρεια του κομματιού είναι οριακά ορατό.

Ο εργαζόμενος παραγωγής δεν πρέπει να ασκήσει μεγάλη δύναμη για να διαχωρίσει το κομμάτι από το σκελετό, επιταχύνοντας έτσι τη διαδικασία αυτή.

Σχετικά με την Trumpf

Η TRUMPF είναι μια εταιρεία υψηλής τεχνολογίας που προσφέρει λύσεις παραγωγής στον τομέα των ελασματοουργικών εργαλειομηχανών και τις εφαρμογές laser. Η Εταιρεία οδηγεί την ψηφιακή συνδεσιμότητα στην κατασκευή, μέσω συμβουλευτικών υπηρεσιών, προϊόντων πλατφόρμας και λογισμικού. Η TRUMPF κατέχει ηγετική θέση στην τεχνολογία και στην αγορά σε εξαιρετικά ευέλικτες εργαλειομηχανές για επεξεργασία ελασμάτων και στον τομέα των βιομηχανικών λέιζερ.

Η εταιρεία απασχολούσε περίπου 14.800 άτομα και το 2020/2021 πραγματοποίησε πωλήσεις περίπου 3,5 δισεκατομμυρίων ευρώ. Με περισσότερες από 80 θυγατρικές, ο Όμιλος TRUMPF εκπροσωπείται σε όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές χώρες, καθώς και στη Βόρεια Αμερική, τη Νότια Αμερική και την Ασία. Η εταιρεία διαθέτει εγκαταστάσεις παραγωγής στη Γερμανία, τη Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιταλία, την Αυστρία, την Ελβετία, την Πολωνία, την Τσέχικη Δημοκρατία, τις Ηνωμένες Πολιτείες, το Μεξικό και την Κίνα.

Στην Ελλάδα η Trumpf εκπροσωπείται από την Big Blue Tools για την πώληση και υποστήριξη των ελασματοουργικών εργαλειομηχανών και των εφαρμογών laser. Η Big Blue Tools έχει άρτια εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό, πιστοποιημένο από την Trumpf, που καλύπτει το πελατολόγιο της Ελλάδας.

Περισσότερες πληροφορίες www.trumpf.com και www.bbtools.gr

↓ Επεξεργασία εξαρτημάτων μεγάλου μεγέθους

Το TruLaser 3080 fiber της TRUMPF κόβει αβίαστα εξαρτήματα από φύλλα μήκους έως και οκτώ μέτρων.



ΑΝ ΕΙΝΑΙ CNC ΘΑ ΤΟ ΒΡΕΙΤΕ ΣΙΓΟΥΡΑ ΕΔΩ!

Εργαλείο - Μηχανές

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
2023
162



Διμηνίο επιστημονικό περιοδικό για τις σύγχρονες μηχανολογικές κατασκευές | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΟΥΣΙΑΔΗ | www.moisiadis-publications.gr

HEXAGON

HEXAGON CMM
ΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ & ΦΟΡΗΤΕΣ



120
HEXAGON CMM
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΕΣ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



inQuality
QUALITY MATTERS



GD&T

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Η γλώσσα GD&T αναγνωρίζεται σε όλο τον κόσμο ως ο μόνος

- 5ΑΞΙΟΝΙΚΕΣ κατεργασίες • τεχνολογία CNC από το μέλλον
- CAD/CAM • 3D Printing,
- και όλα τα νέα από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές εργαλειομηχανών παγκοσμίως!

ΤΟ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ, ΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

πληροφορίες: 210 49.70.720 / e-mail: mois-pub@otenet.gr

www.moisiadis-publications.gr



Εργαλεία PUNCHING - CLUSTER TOOLS από την WILSON TOOL

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΟΠΕΣ ΜΕ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΧΤΥΠΗΜΑΤΑ



Γράφει η
Γεωργία Σέμπου της εταιρείας
MASTER TOOLS,
αντιπρόσωπος της WILSON TOOL

Όταν υπάρχει εφαρμογή με διάτρητο, όλα αυτά τα χτυπήματα είναι πολύ χρονοβόρα και προκαλούν παραμορφώσεις. Ένα προσαρμοσμένο πολυ-εργαλείο cluster από την Wilson Tool είναι η πιο οικονομική μέθοδος κατασκευής διάτρητων φύλλων και είναι ιδανικό για εφαρμογές που οι μικρές ανοχές είναι προαπαιτούμενο. Αυτά τα εργαλεία έχουν απεριόριστες επιλογές προσαρμογής για την ιδανική λύση διάτρησης.



Τα πολυ-εργαλεία cluster κατασκευάζονται σε δύο πιθανές μορφές:

1. Με ένθετο ζουμπά που αντικαθίσταται / Replaceable tip Inserts

- Ένθετο ζουμπά που αντικαθίσταται για εύκολη συντήρηση
- Το ύψος των ένθετων μπορεί να είναι κλιμακωτό για να μειώνεται το απαιτούμενο τονάζ

2. Σαν ένα σώμα / Solid, one piece Design

- Κατασκευασμένο σε ένα σώμα
- Λειτουργεί καλύτερα σε προσαρμοσμένα σχέδια

Όταν παραγγέλνεται ένα τέτοιο εργαλείο, η απαραίτητη απόσταση μεταξύ των ένθετων ζουμπάδων είναι σημαντική για να εξασφαλιστεί η δύναμη του εργαλείου.

Για να επιτευχθεί αυτό, ελέγχεται η απόσταση μεταξύ των οπών και προσαρμόζεται ο προγραμματισμός εάν οι οπές είναι πολύ κοντά η μια στην άλλη.

Είναι σημαντικό όταν εξετάζεται ένα σχέδιο διάτρητου, να προσδιοριστεί αν είναι απαραίτητο οι ζουμπάδες του πολυ-εργαλείου να έχουν κλιμακωτό ή ίδιο ύψος για την εφαρμογή και θα πρέπει να κατασκευαστούν στο ίδιο ύψος. Για κάποιες εφαρμογές, μια οπή είναι απαραίτητο να παραλειφθεί από το σχέδιο του εργαλείου.

Όταν χρησιμοποιείται το εργαλείο στο μηχάνημα, ο προγραμματισμός γίνεται παραλείποντας αυτή την οπή στο πρώτο χτύπημα και μετά οι οπές που έχουν παραλειφθεί στο πρώτο χτύπημα γίνονται από το ίδιο εργαλείο με δεύτερο πέρασμα.

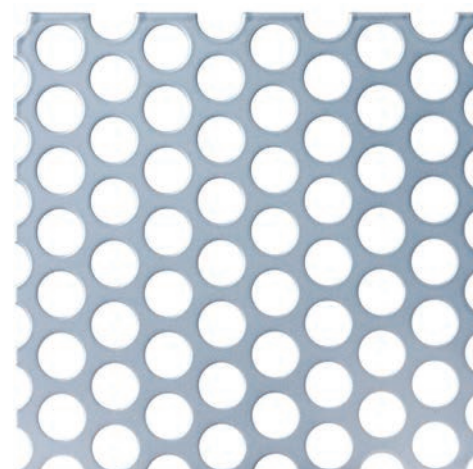
Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι το εργαλείο είναι όσο πιο ισχυρό είναι δυνατό και ταυτόχρονα πραγματοποιείται το επιθυμητό σχέδιο.



Οι αποστάσεις μεταξύ των οπών είναι και αυτές σημαντικές για τη δύναμη του εργαλείου όπως επίσης και για την αποφυγή παραμορφώσεων.

Ακόμη ένας σημαντικός παράγοντας είναι το απαραίτητο τονάζ για τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου.

Τέλος, οι παραμορφώσεις είναι συχνό φαινόμενο σε εφαρμογές διάτρητου, και είναι σημαντικό το εργαλείο να παραγγέλνεται με το σωστό διάκενο μήτρας.





Εξοηθιστείτε έξυπνα!



Η **Wilson Tool**, ο μεγαλύτερος ανεξάρτητος κατασκευαστής εργαλείων πρωτοπορεί από το 1966, προσφέροντας:

- ▶ Εργαλεία Punching για όλα τα μηχανήματα
- ▶ Εργαλεία Στράτζας για όλα τα μηχανήματα
- ▶ Τροχιστικά εργαλείων
- ▶ Αξεσουάρ μέτρησης και οργάνωσης παραγωγής

www.wilsontool.com / www.master-tools.gr



Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Ελλάδα: Νιόβης 27, 15344 Γέρακας, Αττική, Τηλ: 210 6047117, e-mail: info@master-tools.gr



CLOOS: Ανίχνευση ραφών συγκόλλησης με τεχνολογία αισθητήρα τόξου για QINEO ArcBoT

Η νέα λειτουργία απλοποιεί τον προγραμματισμό cobot - Παρουσιάζει η εταιρεία CONNEKT

→ Το QINEO ArcBoT της CLOOS συνδυάζει την υψηλής τεχνολογίας συσκευή συγκόλλησης QINEO με ένα cobot υψηλής ακρίβειας της Doosan Robotics.





HAIGER, Δεκέμβριος 2023 - Στο μέλλον, η CLOOS θα προσφέρει επίσης ανίχνευση ραφών με τεχνολογία αισθητήρα τόξου για το σύστημα cobot QINEO ArcBoT. Η εξειδικευμένη εταιρεία συγκολλήσεων με έδρα το Haiger έχει αναπτύξει με επιτυχία αυτήν την τεχνολογία ειδικά για εφαρμογές cobot μαζί με τον συνεργάτη τους Niederrhein Automation. Η νέα λειτουργία απλοποιεί σημαντικά τον προγραμματισμό για χειριστές cobot.

Το QINEO ArcBoT της CLOOS προσφέρει μια εύκολη εισαγωγή στην τεχνολογία αυτοματοποιημένης συγκόλλησης. Ανακουφίζει τους εργαζόμενους, εξασφαλίζει σταθερή, αναπαραγωγίμη ποιότητα συγκόλλησης και συνδυάζει την υψηλής τεχνολογίας συσκευή συγκόλλησης QINEO με ένα cobot υψηλής ακρίβειας της Doosan Robotics.

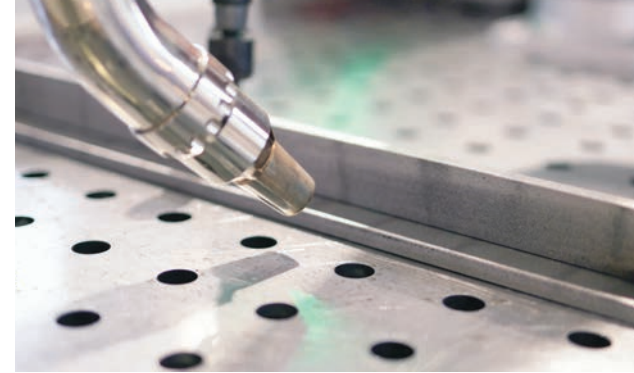
Το μοναδικό πλεονέκτημα της νέας λειτουργίας είναι η παρακολούθηση της διαδικασίας συγκόλλησης από τον αξιόπιστο αισθητήρα τόξου CLOOS. Κατά τη συγκόλληση, ο αισθητήρας ελέγχει με ακρίβεια τη θέση της σπιγίδας σε σχέση με την προγραμματισμένη διαδρομή. Αυτό επιτρέπει την αυτοματοποιημένη ρύθμιση σε περίπτωση οποιωνδήποτε αποκλίσεων για τη διασφάλιση συνεπούς, υψηλής ποιότητας συγκόλλησης.

Η απώλεια χρόνου ελαχιστοποιείται επειδή η μέτρηση και η συγκόλληση γίνονται ταυτόχρονα με τον αισθητήρα τόξου. Την ίδια στιγμή η παραμόρφωση του τεμαχίου, π.χ. λόγω θερμικής διαστολής, αντισταθμίζεται άμεσα. Ο αισθητήρας τόξου CLOOS συνδυάζει έτσι την παραγωγικότητα με τη βελτιστοποιημένη ποιότητα.

Οι χρήστες μπορούν να ενσωματώσουν τη νέα λειτουργία στο cobot τους γρήγορα και εύκολα με μια ενημέρωση λογισμικού και μια προαιρετική εφαρμογή (app). Χρησιμοποιώντας τη νέα τεχνολογία, επωφελούνται από αυξημένη απόδοση και ακρίβεια στην παραγωγή συγκόλλησης.

Η εισαγωγή της ανίχνευσης ραφών σηματοδοτεί ένα σημαντικό βήμα προς τα εμπρός για

τα συστήματα συγκόλλησης cobot και υπογραμμίζει τη δέσμευση της CLOOS και της Niederrhein Automation στην καινοτομία και την ποιότητα σε σχέση με το ολοκληρωμένο cobot της Doosan



↑ Η ανίχνευση ραφών με αισθητήρες τόξου επιτρέπει την αυτοματοποιημένη ρύθμιση σε περίπτωση αποκλίσεων και εξασφαλίζει συνεπή συγκόλληση υψηλής ποιότητας.

Τεχνολογία συγκόλλησης CLOOS:

Ρομπότ και τεχνολογία συγκόλλησης από μία μόνο πηγή

Από το 1919, η Carl Cloos Schweisstechnik GmbH είναι μια από τις κορυφαίες εταιρείες στην τεχνολογία συγκόλλησης. Περισσότεροι από 900 εργαζόμενοι σε όλο τον κόσμο δημιουργούν συστήματα παραγωγής για εφαρμογές συγκόλλησης και ρομπότ για βιομηχανίες όπως μηχανημάτων κατασκευών, σιδηροδρομικών οχημάτων, ενέργειας, αυτοκινητοβιομηχανίας και γεωργικής βιομηχανίας. Οι σύγχρονες συσκευές συγκόλλησης CLOOS της σειράς QINEO είναι διαθέσιμες για πληθώρα διαδικασιών συγκόλλησης. Με τα ρομπότ, τους ρυθμιστές θέσης και τις μηχανές ειδικού σκοπού QIROX η CLOOS αναπτύσσει και κατασκευάζει αυτοματοποιημένα συστήματα συγκόλλησης που καλύπτουν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις των πελατών.

Η ιδιαίτερη δύναμη της CLOOS είναι η ευρέως διαδεδομένη συνέπεια, επειδή – από την τεχνολογία συγκόλλησης, τα ρομποτικά συστήματα και τους μηχανισμούς ελέγχου έως τους ρυθμιστές θέσης, το λογισμικό και τους αισθητήρες – η CLOOS παρέχει τα πάντα από μία μόνο πηγή.

Η ΕΜΠΟΡΙΚΗ GROUP παρουσιάζει τους

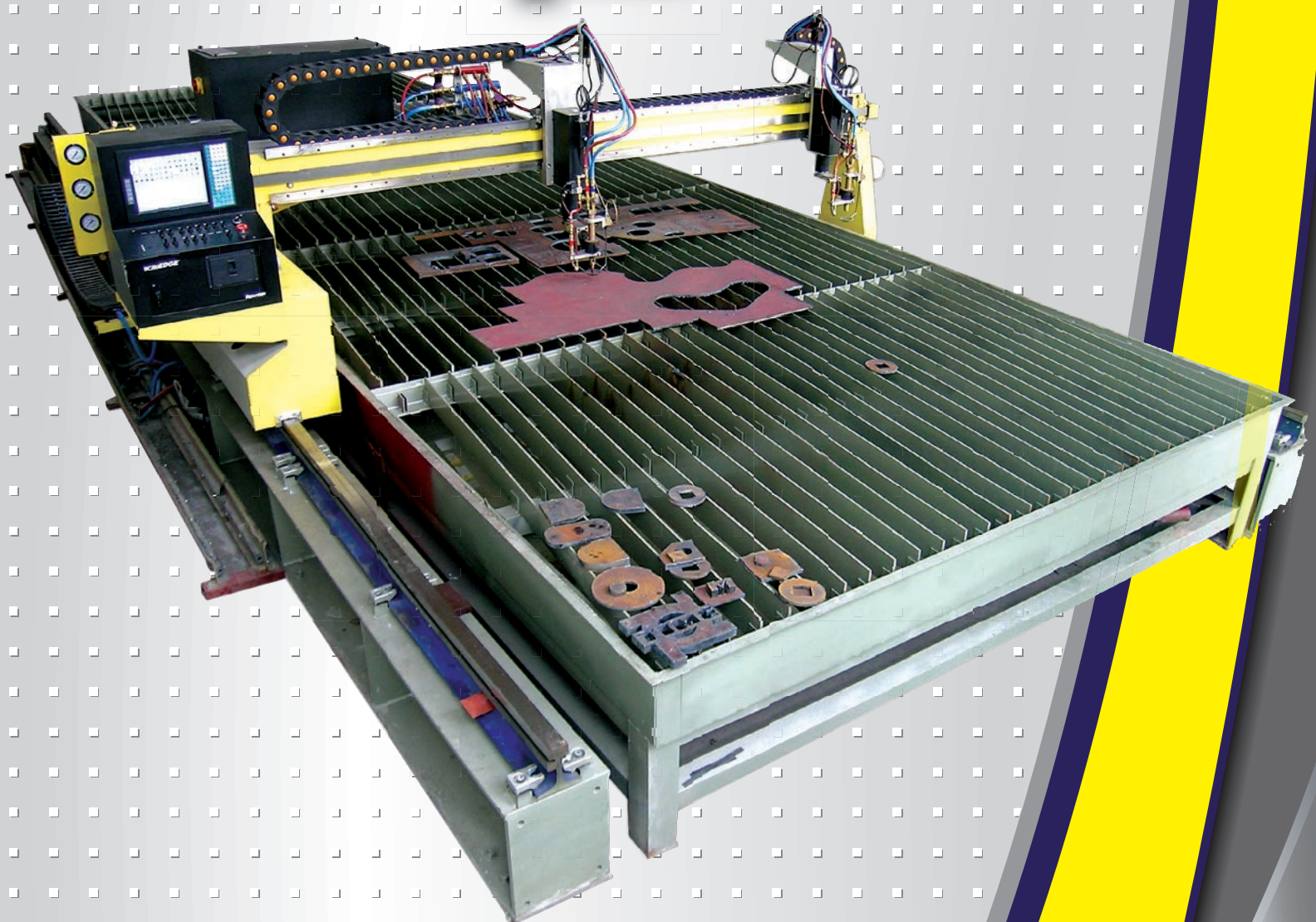
ΠΑΝΤΟΓΡΑΦΟΥΣ ΚΟΠΗΣ

ΟΞΥΓΟΝΟΥ & PLASMA

**THERMAL
DYNAMICS**

AN ESAB® BRAND

TIME



Μοντέλο τραπεζιού: TDCI3000x6000-FP (E)



**ΑΡΙΣΤΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΟΠΗΣ
ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ**

Αιτωλικού 34-36 • 18545, Πειραιάς
Τηλ. 210 4110132-133 Fax. 210 4117224
email: info@emporikigroup.gr • www.emporikigroup.gr





WARRIOR EDGE CX SYSTEM

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΛΟΤΗΤΑ



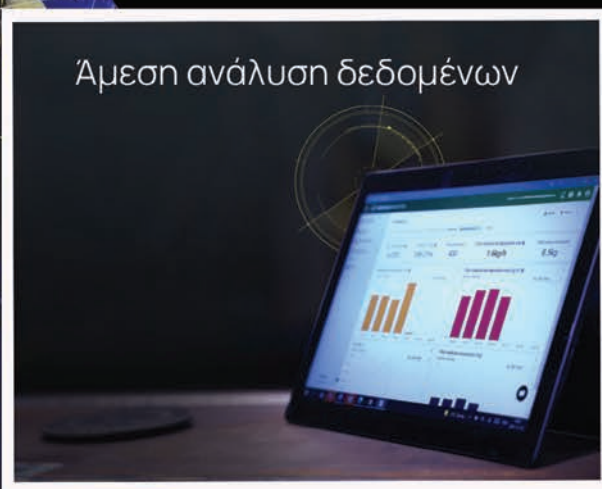
- Βελτιωμένη διεπαφή για συγκολλητές όλων των επιπέδων δεξιοτήτων
- Εύκολη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης
- Εσωτερική ψηφιακή οθόνη για γρήγορη επιλογή υλικού και διαισθητική διαμόρφωση προηγμένων παραμέτρων

- Μνήμες εργασιών στον μπροστινό πίνακα και τηλεχειριστήριο φακού για γρήγορη λειτουργία
- Σύστημα σύνδεσης με κάρτα RFID σχεδιασμένη να κλειδώνει εύκολα το μηχάνημα για την τήρηση της διαδικασίας συγκόλλησης
- Λειτουργία συγκόλλησης SPEED για αυξημένη ταχύτητα διαδρομής διατηρώντας παράλληλα τον έλεγχο



Βελτιστοποιημένη διασύνδεση

Άμεση ανάλυση δεδομένων



Λιγότερη ροή αερίου με το TrueFlow της Warrior Edge



Αιτωλικού 34-36, 18545, Πειραιάς
Τηλ. 210 4110132-133
email. info@emporikigroup.gr
www.emporikigroup.gr





LENOX® 

ΤΟ Νο 1 ΟΝΟΜΑ ΣΤΙΣ ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΕΣ & ΚΟΠΤΙΚΑ ΥΓΡΑ



Αιτωλικού 34-36 • 18545, Πειραιάς
Τηλ. 210 4110132-133 Fax. 210 4117224
email: info@emporikigroup.gr • www.emporikigroup.gr



**ΠΟΙΟΤΗΤΑ &
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

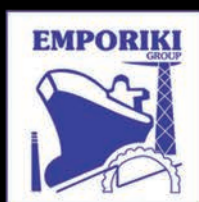
Mega-Line



- > ΑΚΡΙΒΕΙΑ
- > ΚΑΛΗ ΚΟΠΗ
- > ΕΥΚΟΛΗ ΧΡΗΣΗ
- > ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ



**CUTTING-OFF AND
GRINDING WHEELS**
ΔΙΣΚΟΙ ΚΟΠΗΣ & ΛΕΙΑΝΣΗΣ



ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ 34-36 ΚΑΙ ΣΦΑΚΤΗΡΙΑΣ 11, Τ.Κ. 18545, ΠΕΙΡΑΙΑΣ
Τ. +30 210 41 10 132, +30 210 41 10 133

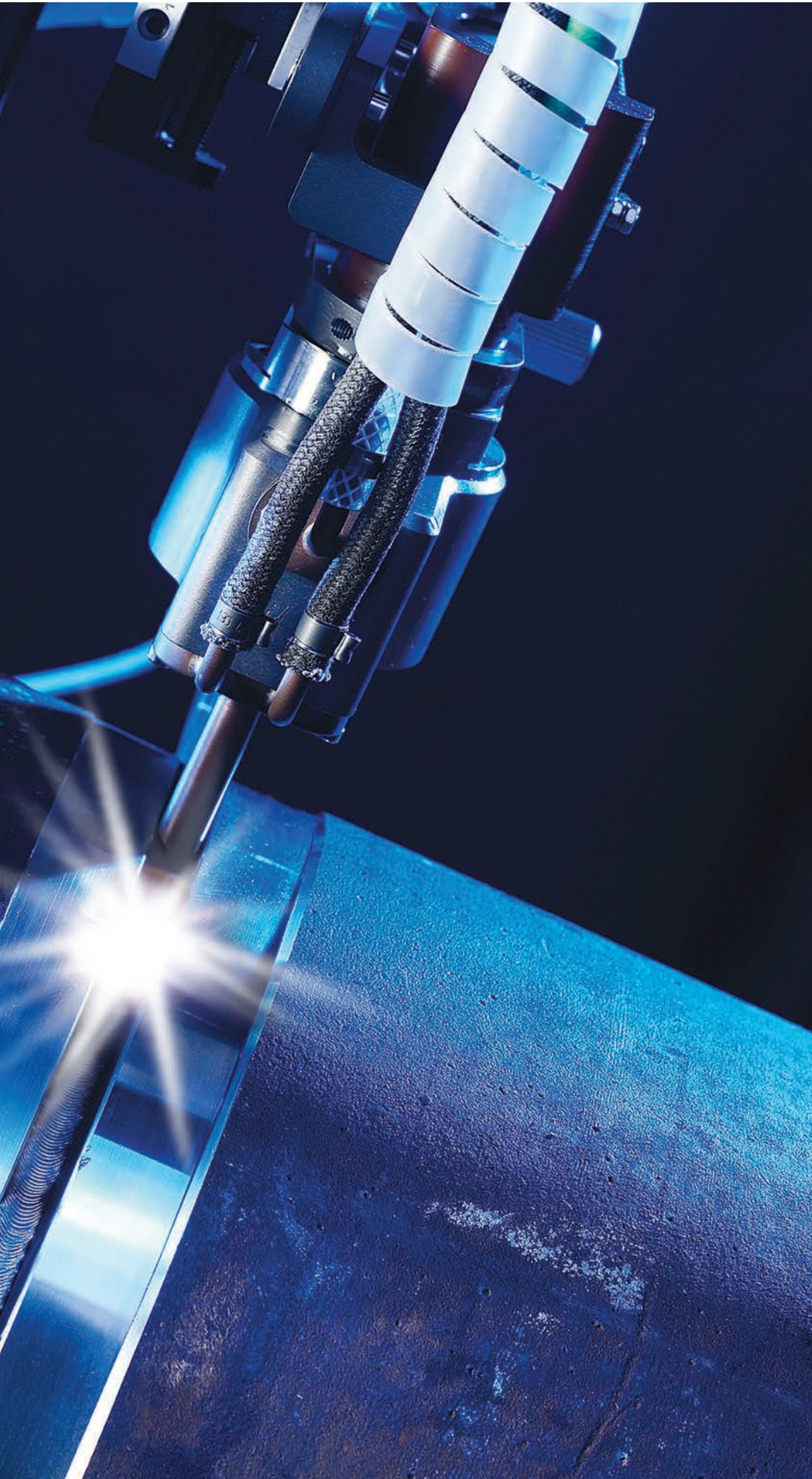
email. info@emporikigroup.gr
eSHOP. www.weldingshop.gr

visit us. www.emporikigroup.gr



Συγκολληήσεις Σωλήνων Συνήθεις και ειδικές τεχνικές

Σημασία και χαρακτηριστικά της
συγκόλλησης μεταλλικών σωλήνων



Τα πλεονεκτήματά των σωλήνων για την μεταφορά υγρών είναι φανερά στους ανθρώπους από την παρατήρηση των δικτύων κυκλοφορίας των υγρών στο σώμα τους και στο σώμα των ζώων. Από την παρατήρηση μέχρι την κατανόηση και την μίμηση πέρασε πολύς καιρός. Αρχικά τα ανοιχτά αρδευτικά κανάλια και τα ρωμαϊκά υδραγωγεία χρησιμοποιήθηκαν ευρέως για την μεταφορά του νερού. Στα ερείπια της κλασσικής αρχαιότητας στην πόλη των Αθηνών, ανακαλύφθηκαν δίκτυα από πηλοσωλήνες για την μεταφορά λυμάτων.

Τον 17ο αιώνα, οι εξελίξεις στη μεταλλουργία οδήγησαν στην αυξημένη χρήση σωλήνων από χυτοσίδηρο για τη διανομή νερού. Μέχρι τον 19ο αιώνα, η Βιομηχανική Επανάσταση έφερε τη μαζική παραγωγή σωλήνων, συμβάλλοντας στην επέκταση των συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης στις πόλεις.

Στα τέλη του 19ου αιώνα παρουσιάστηκαν οι χαλύβδινοι σωλήνες, οι οποίοι πρόσφεραν μεγαλύτερη αντοχή και ανθεκτικότητα σε σύγκριση με τον χυτοσίδηρο. Οι χαλύβδινοι σωλήνες χρησιμοποιούνται ευρέως σε διάφορες εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς φυσικού αερίου και πετρελαίου και πολλών βιομηχανικών ρευστών. Στα μέσα του 20ου αιώνα, η ανάπτυξη πλαστικών υλικών οδήγησε στην εισαγωγή πλαστικών σωλήνων. Το PVC (χλωριούχο πολυβινύλιο), το CPVC (χλωριωμένο πολυβινυλοχλωρίδιο) και άλλα πλαστικά υλικά κέρδισαν δημοτικότητα λόγω της αντοχής στη διάβρωση, του μικρού βάρους και της ευκολίας εγκατάστασης.



↑ Σχ. 1 Η συγκόλληση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολύ περισσότερες εφαρμογές ως μέθοδος σύνδεσης σωλήνων ειδικά σε πιο σύνθετα έργα

↓ Σχ.2 Συγκόλληση σωλήνων με ηλεκτρόδιο (shielded metal-arc welding - SMAW) KEMPPPI



Σήμερα, οι σωλήνες κατασκευάζονται από διάφορα υλικά, συμπεριλαμβανομένων μετάλλων (όπως χάλυβας, χαλκού και αλουμινίου), πλαστικών και σύνθετων υλικών.

Η βασική χρήση των σωλήνων ήταν και παραμένει η μεταφορά υγρών και αερίων. Σήμερα η επιφάνεια του πλανήτη μιμείται όλο και περισσότερο τα συστήματα κυκλοφορίας αίματος και άλλων σωματικών υγρών με τη συνεχή επέκταση των δικτύων μεταφοράς νερού, πετρελαίου και υγρών καυσίμων, φυσικού αερίου, θαλασσινού νερού και άλλων ρευστών (όπως και τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικών ρευμάτων το νευρικό σύστημα εμβίων όντων).

Ως μέσα μεταφοράς ρευστών, οι σωλήνες αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο στην κατασκευή υποδομών. Τα συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης, καθώς και τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης στα κτίρια, βασίζονται σε σωλήνες. Επιπλέον, υπόγειοι και υπέργειοι αγωγοί είναι απαραίτητοι για την ανάπτυξη των πόλεων και των περιφερειών.



↑ Σχ.4 Η συγκόλληση τόξου με σωληνωτό σύρμα με πάστα εσωτερικά (FCAW) είναι μια εξαιρετικά αποδοτική και παραγωγική διαδικασία συγκόλλησης.

↓ Σχ.3 Η συγκόλληση MIG (GMAW) είναι δημοφιλής μέθοδος για συγκόλληση σωλήνων επειδή είναι εύκολη στη χρήση και παράγει συγκόλληση υψηλής ποιότητας.ESAB



Πέρα όμως από την ανάπτυξη κτιριακών και αστικών υποδομών σωλήνες χρησιμοποιούνται και σε άλλους τομείς όπως Βιομηχανικές διεργασίες: Σε διάφορες βιομηχανίες, οι σωλήνες χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση των διαδικασιών παραγωγής. Αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της μεταφοράς πρώτων υλών, ενδιάμεσων προϊόντων και τελικών προϊόντων. Βιομηχανίες όπως η χημική παραγωγή, τα φαρμακευτικά προϊόντα και η επεξεργασία τροφίμων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση σωλήνων.

Μετάδοση Ενέργειας: Οι σωλήνες διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στον ενεργειακό τομέα, ιδιαίτερα στη μεταφορά πετρελαίου, φυσικού αερίου και άλλων ενεργειακών πόρων. Οι αγωγοί χρησιμοποιούνται τόσο για διανομή σε μικρές αποστάσεις όσο και για μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις, συμβάλλοντας στην ενεργειακή υποδομή.

Θέρμανση, εξαερισμός και κλιματισμός (HVAC): Οι σωλήνες είναι απαραίτητοι για συστήματα HVAC στα κτίρια, διευκολύνοντας τη διανομή ζεστού ή κρύου αέρα για τη διατήρηση άνετων εσωτερικών θερμοκρασιών. Είναι ζωτικής σημασίας για συστήματα κεντρικής θέρμανσης, κλιματισμού και εξαερισμού.

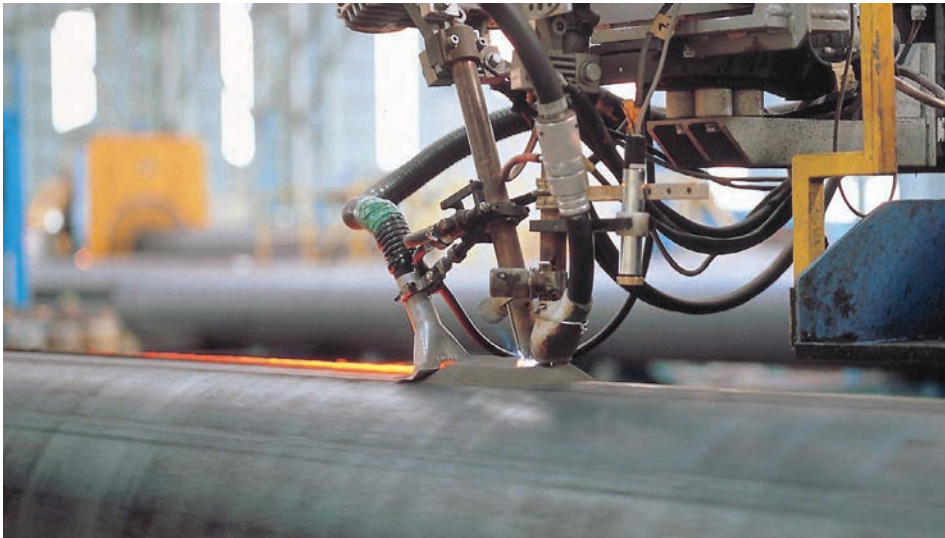
Συστήματα πυροπροστασίας: Οι σωλήνες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των συστημάτων πυροπροστασίας, παρέχοντας νερό ή πυροσβεστικά μέσα σε διάφορα μέρη ενός κτιρίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Γεωργία: Τα γεωργικά συστήματα άρδευσης βασίζονται σε σωλήνες για τη μεταφορά νερού στα χωράφια. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται επίσης σε διάφορες γεωργικές διαδικασίες, όπως η μεταφορά λιπασμάτων και χημικών.

Διαχείριση απορριμμάτων: Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται σε συστήματα αποχέτευσης για την ασφαλή μεταφορά και διαχείριση των απορριμμάτων. Τα σωστά συστήματα διάθεσης και επεξεργασίας απορριμμάτων εξαρτώνται από την αποτελεσματική χρήση των σωλήνων.

Εκτός της μεταφοράς ρευστών οι σωληνώσεις, και ιδιαίτερα από μέταλλα, αξιοποιούνται σε διάφορες κατασκευές, όπως η κατασκευή κτι-

↓ Σχ.5 Η βιομηχανία συγκόλλησης σωλήνων απαιτεί συχνά μακριές και ευθείες ραφές, οι οποίες καθιστούν την τεχνική συγκόλλησης βυθισμένου τόξου (SAW) ιδιαίτερα κατάλληλη



ρίων, γεφυρών, στεγάστρων, σταδίων, σκελετών οχημάτων και άλλων κατασκευών.

Επίσης χρησιμοποιούνται σε διαδικασίες εξόρυξης, μεταφέροντας ορυκτά, πολτό και άλλα υλικά, από ορυχεία και λατομεία.

Μία άλλη χρήση αποτελεί η προστασία καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων και οπτικών ινών. Προστατευτικοί σωλήνες χρησιμοποιούνται ακόμη και σε υπόγεια δίκτυα αγωγών αερίου, πετρελαίου, και ηλεκτρικού ρεύματος.

Οι πιο σημαντικές κατεργασίες που εφαρμόζονται στην κατασκευή δικτύων και κατα-

σκευών από σωλήνες είναι:

- Η κοπή, που γίνεται κυρίως με πριόνια, σωληνοκόφτες και άλλες μηχανικές μεθόδους, ενώ τελευταία διαδίδεται έντονα και η κοπή με λέιζερ.
- Η διαμόρφωση με κάμψη και
- Η συγκόλληση.

Η διαμόρφωση με κάμψη αποδίδει καλύτερη αισθητική εμφάνιση και δεν μεταβάλλει έντονα τα μηχανικά χαρακτηριστικά του υλικού, ενώ κοστίζει κατά κανόνα λιγότερο.

Η συγκόλληση [σχ.1] όμως μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολύ περισσότερες εφαρμογές και έχει μεγαλύτερη ευελιξία και γι αυτό χρη-

σιμοποιείται περισσότερο ειδικά σε πιο σύνθετα έργα όπου απαιτούνται πολλά σωληνωτά στοιχεία.

Ποιος τύπος συγκόλλησης χρησιμοποιείται για σωλήνες; Ενώ υπάρχουν πολλές διαφορετικές μέθοδοι συγκόλλησης στις μέρες μας, οι συγκολλητές σωλήνων συνήθως χρησιμοποιούν μία από τις ακόλουθες διαδικασίες συγκόλλησης με τόξο:

Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (SMAW)

Η συγκόλληση σωλήνων χρησιμοποιεί συχνά την τεχνική συγκόλλησης με shielded metal-arc welding (SMAW), που συνήθως ονομάζεται συγκόλληση με ηλεκτρόδιο. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρόδιο σε σχήμα ράβδου για να δημιουργήσει ένα ηλεκτρικό τόξο που λιώνει το μέταλλο κατά τη συγκόλληση. Ο συγκολλητής χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρόδιο με ειδική επικάλυψη για την προστασία του μετάλλου συγκόλλησης και την πρόληψη της ατμοσφαιρικής μόλυνσης. Κατά τη συγκόλληση σωλήνων, [σχ.2] οι τεχνίτες συχνά χρησιμοποιούν SMAW για να κολλήσουν δυσπρόσιτες περιοχές και παχύτερα υλικά. Η συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (SMAW) είναι μια ευέλικτη διαδικασία που ένας συγκολλητής σωλήνων μπορεί να εφαρμόσει σε διάφορα μέταλλα, όπως ανθρακούχο χάλυβα, ανοξείδωτο χάλυβα και χυτοσίδηρο. Πριν τη συγκόλληση απαιτείται σχολαστικός καθαρισμός της περιοχής του σωλήνα που πρόκειται να συγκολληθεί για την αφαίρεση σκουριάς, λαδιών ή άλλων ρύπων. Στη συνέχεια, τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο και δημιουργήστε ένα τόξο μεταξύ του τεμαχίου εργασίας και του ηλεκτροδίου. Καθώς το ηλεκτρόδιο λιώνει, η επίστρωση ροής εξατμίζεται, παράγοντας ένα προστατευτικό αέριο για την προστασία της δεξαμενής συγκόλλησης από την ατμοσφαιρική μόλυνση. Ρυθμίζοντας τη γωνία του ηλεκτροδίου και μετακινώντας το κατά μήκος της άρθρωσης με μια ορισμένη ταχύτητα, ο συγκολλητής ελέγχει το μέγεθος και το σχήμα της συγκόλλησης. Αντίθετα με τις συγκολλήσεις κατά μήκος ευθείας διαδρομής κατά τη συγκόλληση σωλήνων το ηλεκτρόδιο και προφα-



↑ Σχ.6 Η συγκόλληση Gas Tungsten Arc Welding (GTAW), επίσης γνωστή ως TIG, χρησιμοποιείται συνήθως στη συγκόλληση σωλήνων για τη συγκόλληση ανοξείδωτου χάλυβα, αλουμινίου, τιτανίου και άλλων μη σιδηρούχων υλικών

↓ Σχ.7 Συγκόλληση με cobot



νώς το χέρι του τεχνίτη, πρέπει να ακολουθεί κυκλική ή γενικά καμπύλη διαδρομή, απαίτηση που κάνει δυσκολότερη τη συγκόλληση σωλήνων και δυσχερέστερο το έργο του συγκολλητή.

Συγκόλληση MIG (GMAW)

Η συγκόλληση Gas Metal-Arc Welding (GMAW) είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρόδιο σύρματος συνεχούς τροφοδοσίας για τη συγκόλληση μετάλλου. Το τόξο μεταξύ του ηλεκτροδίου και του τεμαχίου εργασίας θερμαίνει το μέταλλο, προκαλώντας την τήξη του και τη συνένωση. Η συγκόλληση GMAW είναι μια ευέλικτη διαδικασία που μπορεί να συγκολλήσει διάφορα μέταλλα, όπως ανθρακούχο χάλυβα, ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο και μαγνήσιο. Είναι δημοφιλές για συγκόλληση σωλήνων επειδή είναι εύκολο στη χρήση και παράγει συγκόλ-



Σχ.8 Στο εργοστάσιο ή το μηχανουργείο μπορούν να χρησιμοποιούνται εργαλειομηχανές, σταθερά συστήματα κατεργασίας ή ακόμη και ρομποτικοί βραχίονες

ληση υψηλής ποιότητας. Για τη συγκόλληση σωλήνων με GMAW, απαιτείται μια μηχανή συγκόλλησης, ένα πιστόλι συγκόλλησης, ηλεκτρόδιο σύρματος και προστατευτικό αέριο. Η διαδικασία του GMAW είναι σχετικά απλή: Το πιστόλι συγκόλλησης συγκρατεί το ηλεκτρόδιο και παρέχει το απαραίτητο προστατευτικό αέριο στην περιοχή συγκόλλησης. Το ηλεκτρόδιο του σύρματος είναι υπεύθυνο για την τήξη και τη δημιουργία της συγκόλλησης. Το προστατευτικό αέριο είναι επιφορτισμένο με την προστασία της δεξαμενής λιωμένου μετάλλου συγκόλλησης αποτρέποντας την έκθεση στη γύρω ατμόσφαιρα. Τροφοδοτώντας το ηλεκτρόδιο σύρματος στη περιοχή συγκόλλησης και μετακινώντας το πιστόλι συγκόλλησης μόλις δημιουργηθεί ηλεκτρικό τόξο λιώνει το ηλεκτρόδιο του σύρματος και θα ενώνεται με το μέταλλο, σχηματίζοντας ραφή συγκόλλησης. Το GMAW είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική διαδικασία συγκόλλησης όταν χρησιμοποιείται σωστά. Ωστόσο, η τήρηση όλων των προφυλάξεων ασφαλείας κατά τη χρήση εξοπλισμού GMAW είναι απαραίτητη. Αυτές οι προφυλάξεις περιλαμβάνουν τη χρήση γυαλιών ασφαλείας, γαντιών και κράνους συγκόλλησης, διασφαλίζοντας παράλληλα τον επαρκή αερισμό της περιοχής. [σχ.3]

Συγκόλληση τόξου με σωληνωτό σύρμα με πάστα εσωτερικά (FCAW)

Η συγκόλληση Flux Cored-Arc Welding (FCAW) είναι μια εξαιρετική τεχνική συγκόλλησης που χρησιμοποιεί ένα σωληνοειδές ηλεκτρόδιο γεμάτο με πάστα αντί για συμπαγές σύρμα. Η ροή προστατεύει την περιοχή συγκόλλησης από την ατμοσφαιρική μόλυνση, ενώ παράλληλα προσδίδει πρόσθετα στοιχεία στη συγκόλληση για να βελτιώσει την ποιότητά της. Το FCAW είναι αρκετά ευέλικτο για να συγκολλά διάφορα υλικά, όπως ανθρακούχο χάλυβα, χαμπλό κράμα και ανοξείδωτο χάλυβα. Για τη συγκόλληση χρειάζεται μόνο μια τροφοδοσία σταθερής τάσης και έναν τροφοδοτή ηλεκτροδίου – σύρματος. Μόλις το ηλεκτρόδιο και το βασικό μέταλλο σχηματίσουν ένα τόξο, το ηλεκτρόδιο λιώνει, δημιουργώντας μια δεξαμενή συγκόλλησης. Το στρώμα ροής γύρω του προστατεύει τη συ-

γκόλληση από ακαθαρσίες, τη διαμορφώνει και ενισχύει την ποιότητά της. Το FCAW είναι μια εξαιρετικά αποδοτική και παραγωγική διαδικασία συγκόλλησης [σχ.4] που μπορεί να δημιουργήσει συγκολλήσεις υψηλής ποιότητας γρήγορα και αποτελεσματικά. Ωφελεί τη συγκόλληση σωλήνων με παχύτερα τοιχώματα ή σωλήνες που απαιτούν υψηλότερους ρυθμούς εναπόθεσης. Ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα του FCAW είναι η ικανότητά του να παρέχει σταθερή συγκόλληση, διασφαλίζοντας έτσι ένα στιβαρό και αξιόπιστο τελικό προϊόν.

Συγκόλληση βυθισμένου τόξου

Η συγκόλληση Submerged Arc Welding (SAW) εκτελείται με τη δημιουργία ενός τόξου συγκόλλησης βυθισμένο κάτω από ένα στρώμα προστατευτικού υλικού, προστατεύοντας τη περιοχή συγκόλλησης από την ατμοσφαιρική μόλυνση. Το SAW είναι μια αποτελεσματική και παραγωγική διαδικασία συγκόλλησης που μπορεί να παράγει συγκολλήσεις υψηλής ποιότητας με ελάχιστη παρέμβαση του χειριστή.

Στις εφαρμογές συγκόλλησης σωλήνων χρησιμοποιείται συνήθως επειδή δημιουργεί μια στιβαρή και υψηλής ποιότητας συγκόλληση με σχετικά μεγάλη ταχύτητα. Η διαδικασία SAW απαιτεί μια πηγή ισχύος σταθερής τάσης και έναν τροφοδοτή σύρματος που παρέχει το σύρμα συγκόλλησης στην ραφή. Η συγκόλληση υλοποιείται με τη δημιουργία ηλεκτρικού τόξου μεταξύ σύρματος και του βασικού μετάλλου, λιώνοντας το σύρμα και δημιουργώντας μια "λίμνη" συγκόλλησης.

Το στρώμα υλικού που περιβάλλει το τήγμα συγκόλλησης προστατεύει τη συγκόλληση από την ατμοσφαιρική μόλυνση και βοηθά στον έλεγχο του σχήματος και της ποιότητας της συγκόλλησης. Αποτελεσματική συγκόλληση με βυθισμένο τόξο συγκολλά σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων, πάχους και μηκών.

Η βιομηχανία συγκόλλησης σωλήνων απαιτεί συχνά μακριές και ευθείες ραφές, οι οποίες καθιστούν αυτήν την τεχνική ιδιαίτερα κατάλληλη για την εργασία. [σχ.5] Ειδικά συστήματα τροχιακής (orbital) συγκόλλησης χρησιμοποιούνται στις κυκλικές ραφές.



MADE IN HELLAS

ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ για την GIZELIS A.E.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ, ΤΑΧΥΤΗΤΑ, ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ, ΕΥΕΛΙΞΙΑ, ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ



HYBRID[®] SERIES

⊕ ΥΨΗΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Έως και 80% μικρότερη κατανάλωση ενέργειας σε σύγκριση με τις παραδοσιακές CNC υδραυλικές στραντζόπρες. Η νέα υβριδική μηχανή καταναλώνει ενέργεια μόνο όταν κινείται.

⊕ ΑΘΟΥΡΥΒΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η μείωση της στάθμης θορύβου έως και 20dB(A), αναβαθμίζει δραστικά τις συνθήκες του χώρου εργασίας.

⊕ ΦΙΛΙΚΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η χαμηλή κατανάλωση, μειώνει τα επίπεδα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα και κατ' επέκταση του ενεργειακού αποτυπώματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της EU.

⊕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ - ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑ

Το νέο σύνολο εγγύαται μεγαλύτερη ακρίβεια και επαναληψιμότητα κατά το στραντζάρισμα, αναβαθμίζοντας την ποιότητα.

⊕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το νέο ειδικά σχεδιασμένο υδραυλικό σύστημα, απαιτεί λιγότερη και ευκολότερη συντήρηση, προσφέροντας υψηλή αξιοπιστία.



GIZELIS S.A.: Schimatari Viotias, 32009, Kormatzini Area
T: (+30) 22620 58675, E: info@gizelis.com, W: www.gizelis.com



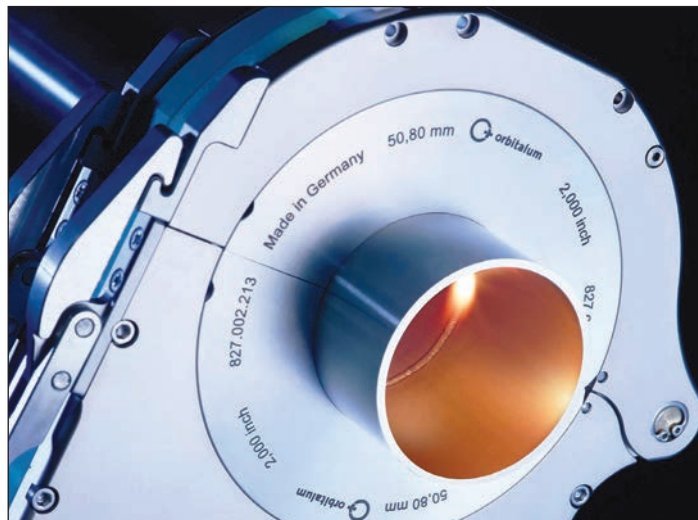
Συγκόλληση τόξου με μη αναλώσιμο ηλεκτρόδιο σε προστατευτική ατμόσφαιρα αερίου (TIG)

Η συγκόλληση Gas Tungsten Arc Welding (GTAW), επίσης γνωστή ως TIG, χρησιμοποιείται συνήθως στη συγκόλληση σωλήνων για τη συγκόλληση ανοξείδωτου χάλυβα, αλουμινίου και άλλων μη σιδηρούχων υλικών. Το TIG χρησιμοποιεί ένα μη αναλώσιμο ηλεκτρόδιο βολφραμίου το οποίο δημιουργεί ένα τόξο με τον σωλήνα ή το εξάρτημα, λιώνοντας το βασικό μέταλλο για να δημιουργήσει μια δεξαμενή συγκόλλησης. Ένα μέταλλο πλήρωσης -με μορφή ράβδου- προστίθεται στη δεξαμενή συγκόλλησης για να δημιουργήσει μια ανθεκτική συγκόλληση. Η συγκόλληση TIG απαιτεί μια πηγή ισχύος σταθερού ρεύματος και ένα αδρανές αέριο, όπως αργό ή ήλιο, για την προστασία της περιοχής συγκόλλησης από την ατμοσφαιρική μόλυνση. Η συγκόλληση TIG είναι μια ακριβής και ελεγχόμενη διαδικασία συγκόλλησης που μπορεί να παράγει συγκολλήσεις υψηλής ποιότητας με εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της συγκόλλησης TIG είναι η ικανότητά της να παράγει μια καθαρή, ακριβή συγκόλληση με ελάχιστη θερμική παραμόρφωση. Μπορεί επίσης να συγκολλήσει εύθραυστα υλικά, καθιστώντας το κατάλληλο για σωλήνες με λεπτά τοιχώματα. Η συγκόλληση σωλήνων με TIG [σχ.6] είναι μια απαιτητική τεχνική που εκτιμάται ιδιαίτερα από τους τεχνικούς και για αυτό και οι συγκολλητές TIG έχουν ιδιαίτερη ζήτηση.

Τεχνίτες συγκολλήσεων σωλήνων

Η συγκόλληση είναι από τις ελάχιστες μηχανουργικές κατεργασίες που βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά στο χέρι του τεχνίτη. Παρά την θεαματική εξέλιξη της τεχνολογίας των συσκευών και των εργαλείων συγκόλλησης ακόμη και σήμερα το μεγαλύτερο ποσοστό των ηλεκτροσυγκολλήσεων γίνεται με το χέρι. Κατά συνέπεια η ηλεκτροσυγκόλληση σε πολλές εφαρμογές αποτελεί τη λυδία λίθο της ικανότητας των τεχνιτών (γι' αυτό και αμείβεται ανάλογα)

Σχ.9 Φορητό σύστημα προετοιμασίας συγκόλλησης με κοπή φρέζας στο άκρο σωλήνα. Χρησιμοποιείται κυρίως στα εργοτάξια και τα ναυπηγεία.



Σχ.10 (orbital) συγκόλληση λεπτότοιχου σωλήνα με απολύτως κάθετα άκρα ORBITALUM

Ο ρόλος του συγκολλητή δεν περιορίζεται μόνον στην εκτέλεση της συγκόλλησης. Επεκτείνεται και στην προετοιμασία των κομματιών που πρόκειται να συγκολληθούν, στη σωστή τοποθέτηση και συγκράτησή τους και βέβαια στην επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων ανάλογα με το υλικό και το είδος της συγκόλλησης.

Όταν πρόκειται για συγκόλληση σωλήνων προστίθενται περισσότερες απαιτήσεις στον ρόλο των τεχνιτών. Στα εργοτάξια συναντάμε συνήθως δύο ξεχωριστές ειδικότητες τεχνιτών: τους συγκολλητές και τους σωληνουργούς. Οι σωληνουργοί έχουν τον πρώτο λόγο για την κατασκευή, επισκευή ή συντήρηση των δικτύων και πολλές φορές εκτελούν και τις απαιτούμενες συγκολλήσεις. Για τις απαιτητικές περιπτώσεις και όπου χρειάζεται πιστοποιημένος τεχνίτης για τη συγκόλληση καλούνται οι συγκολλητές να εκτελέσουν τη συγκόλληση.

Οι σωληνουργοί όμως δεν μπορούν να αγνοούν τη συγκόλληση σωλήνων. Στα καθήκοντα τους περιλαμβάνεται:

• Η δυνατότητα ανάγνωσης σχεδίων δικτύων και κυρίως ισομετρικών

• Η επιλογή των θέσεων τοποθέτησης των στηριγμάτων των δικτύων

• Η προετοιμασία σωλήνων και εξαρτημάτων για συγκόλληση

• Η σωστή τοποθέτηση των σωλήνων και στερέωση των προς συγκόλληση σωλήνων

• Η στερέωση στη θέση συγκόλλησης με ποντάρισμα ή άλλες μεθόδους

• Η ίδια η συγκόλληση των σωλήνων όπου απαιτείται

... και κυρίως η επιδιόρθωση λύσεων και αντιμετώπιση προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την κατασκευή των δικτύων, όπως η κατασκευή εξαρτημάτων από κομμάτια σωλήνων, η δημιουργία διακλαδώσεων με σύνδεση σωλήνων, η μετασκευή φλαντζών και

ΞΑΝΑΔΩΣΤΕ ΖΩΗ ΣΤΗ ΣΤΡΑΝΤΖΑ ΣΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΤΕ ΤΗ ΔΟΥΛΕΙΑ ΣΑΣ

ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΕ ΤΗΝ ΠΑΛΙΑ ΣΑΣ ΣΤΡΑΤΖΟΠΡΕΣΣΑ
ΚΑΙ ΕΠΩΦΕΛΗΘΕΙΤΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ



Νέο Υδραυλικό σύστημα

Νέος Βιομηχανικός Η/Υ

Νέο Σύστημα Ασφαλείας

Νέος Οπίσθιος οδηγός

ΑΝΑΝΕΩΣΤΕ ΕΝΑ ΗΔΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΚΑΙ
ΞΑΝΑΔΩΣΤΕ ΤΟΥ ΖΩΗ ΓΙΑ ΑΛΛΑ ΤΟΣΑ ΧΡΟΝΙΑ!!!

- ⊕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**
Νέο προηγμένο σύστημα ασφαλείας, σύμφωνα με τον Εθνικό και Ευρωπαϊκό κανονισμό για την ασφάλεια εργασίας
- ⊕ ΤΑΧΥΤΗΤΑ & ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ**
Νέο υδραυλικό σύστημα που, εξασφαλίζει απουσία διαρροών, εύκολη συντήρηση και ταχύτητα έως 160mm/sec
- ⊕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ & ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑ**
Νέος οπίσθιος οδηγός 2 ή περισσότερων αξόνων, σχεδιασμένος πάνω σε γραμμικούς οδηγούς και ένσφαιρους κοχλίες, εξασφαλίζει ακρίβεια και επαναληψιμότητα θέσης
- ⊕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ & ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ**
Νέος 2D βιομηχανικός υπολογιστής με οθόνη αφής και Λογισμικό Γραφείου για την προσομοίωση και επεξεργασία 3D σχεδίων, συμβατός με το πρότυπο INDUSTRY 4.0
- ⊕ ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ & SERVICE**
Δυνατότητα απομακρυσμένου τεχνικού ελέγχου και άμεση διάθεση ανταλλακτικών

ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙΤΕ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΚΗΣ ΣΑΣ ΣΤΡΑΤΖΑΣ ΣΗΜΕΡΑ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΑΖΙ ΜΑΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΔΩΡΕΑΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗ





Σχ.11 Φρέζα (λοξοτομή) μορφής J ή αλλιώς "λοξοτομή για orbital συγκόλληση"

εξαρτημάτων και γενικά ότι ενέργεια απαιτείται για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης στα χρονικά και οικονομικά όρια που ισχύουν. Οι συγκολλητές και οι σωληνουργοί είναι κατηγορίες εργαζομένων που δύσκολα μπορούν να αντικατασταθούν από μηχανές, ρομπότ [σχ. 7] ή cobots. Στα εργοστάσια και τις γραμμές παραγωγής η αυτοματοποίηση των συγκολλήσεων είναι ευκολότερη. Στα μηχανουργεία, στα εργοτάξια και τα ναυπηγεία είναι πολύ πιο δύσκολο να υποκατασταθούν οι τεχνίτες από μηχανές και αυτοματοποιημένα συστήματα. Γίνεται πάντως συνεχής και συστηματική προσπάθεια για την τυποποίηση και την αυτοματοποίηση εργασιών σύνδεσης σωληνώσεων, όπου αυτό είναι δυνατό. Η ποικιλία όμως των εφαρμογών και η απαίτηση για ξεχωριστές μεμονωμένες κατασκευές - που είναι ο κανόνας - καθιστούν πολύ δυσκολότερο το έργο της αυτοματοποίησης συγκολλήσεων στα εργοτάξια και τα ναυπηγεία.

Τεχνικές προετοιμασίας σωλήνων για συγκόλληση

Η προετοιμασία του άκρου σωλήνα/σωλήνων είναι η κρίσιμη διαδικασία, η οποία είναι το κλειδί για τη δημιουργία τέλειων συνδέσεων. Η προετοιμασία μπορεί να περιλαμβάνει:

- * κοπή του άκρου του σωλήνα
- * κατεργασία προσώπου ώστε να είναι επίπεδο και καθαρό
- * γώνιασμα ώστε το πρόσωπο να είναι κάθετο

στον άξονα του σωλήνα

* λοξοτόμηση (δημιουργία φρέζας) ή απλά σπάσιμο ακμής

Κάθε εργασία πρέπει να εκτελείται με συνέπεια και ακρίβεια, έτσι ώστε η προετοιμασία του σωλήνα να είναι της ίδιας, σταθερής, επαγγελματινόμενης ποιότητας – κάθε φορά!

Η ακριβής προετοιμασία σωλήνα:

- Εξασφαλίζει τέλεια ευθυγράμμιση των σωλήνων
- Παράγει στεγανές συγκολλητές συνδέσεις χωρίς διαρροές
- Ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο συσσώρευσης οξυγόνου και έναρξης διαβρώσεων δημιουργώντας μια βέλτιστη σφράγιση

Οι λοξοτομήσεις στα εργοτάξια γίνονται κατά κανόνα με εργαλεία χειρός όπως οι λειαντικοί τροχοί. Επειδή με τον τρόπο αυτό δύσκολα επιτυγχάνονται ομοιόμορφες λοξοτομήσεις και η εξάρτηση από την κούραση και τη συγκέντρωση του τεχνίτη είναι μεγάλη, επιδιώκεται η αυτοματοποίηση της κατεργασίας. Στο εργοστάσιο ή το μηχανουργείο μπορούν να χρησιμοποιούνται εργαλειομηχανές, σταθερά συστήματα κατεργασίας ή ακόμη και ρομποτικοί βραχίονες [σχ.8]

Στα εργοτάξια και τα ναυπηγεία προτιμώνται φορητά συστήματα που το είδος τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό πολύ από το μέγεθος των σωλήνων. [σχ.9] Γενικά πάντως πρόκειται για μια εύκολη τυποποιημένη εργασία που αφορά την πλειοψηφία των συγκολλήσεων σωλήνων. Υπάρχουν εφαρμογές όμως όπου προτιμάται τα άκρα των σωλήνων να είναι απολύτως κάθετα μεταξύ τους, ειδικά στις περιπτώσεις αυτογενούς συγκόλλησης, και εκεί η προετοιμασία των άκρων εντοπίζεται στην κατεργασία του προσώπου ώστε να είναι καθαρό και κάθετο στον άξονα του σωλήνα [σχ.10]

Όπου απαιτείται συγκόλληση υψηλής ποιότητας, η τέλεια προετοιμασία του σωλήνα είναι απαραίτητη!

Ας επιστρέψουμε στο ζήτημα της λοξοτόμησης, η οποία θα μειώσει το πάχος του σωλήνα για να επιτρέψει τη συγκόλληση. Σε γενικές γραμμές, ένας σωλήνας με πάχος τοιχώματος μεγαλύτερο από 3 mm δεν μπορεί να συγκολληθεί μόνο με ένα στρώμα υλικού συγκόλλησης.

Προκειμένου να συγκολληθεί παχύτερος σωλήνας, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια λοξοτόμηση σε ένα άκρο του σωλήνα που θα συγκολληθεί σε έναν άλλο σωλήνα ή ένα εξάρτημα (καμπύλη, συστολή, ταυ, κλπ) που πρέπει επίσης να έχει κωνικό άκρο (φρέζα).

Τα συστήματα λοξοτομής για συγκόλληση σωλήνων περιορίζονται σε δύο κύριους τύπους:

- τη λοξοτομή (φρέζα) τύπου V και
- τη λοξοτομή (φρέζα) τύπου J

Φρέζα μορφής V

Ο κλασικός τύπος φρέζας V συνήθως γίνεται υπό κλίση 30 μοιρών ώστε ενώνοντας τα δύο άκρα να σχηματίζεται γωνία 60 μοιρών (η ακρίβεια της γωνίας όταν γίνεται με το χέρι προφανώς μπορεί να παρουσιάζει αποκλίσεις που δεν παίζουν σημαντικό ρόλο στις περισσότερες συγκολλητές ραφές). Σε αυτό το αυλάκι μορφής V, ο συγκολλητής αποθέτει το υλικό συγκόλλησης.

Κατά κανόνα τα εξαρτήματα προς συγκόλληση (κολλητά) έχουν λοξοτομημένα άκρα.

Φρέζα μορφής J

Ο άλλος τεχνικός τρόπος λοξοτομής ονομάζεται "λοξοτόμηση για τροχιακή (orbital) συγκόλληση"

Το σχήμα της λοξοτομής που χρησιμοποιείται για την τροχιακή συγκόλληση είναι διαφορετικό καθώς έχει μια επίπεδη επιφάνεια στο άκρο της φρέζας J με πάχος 1,8 έως 2 mm. Αυτό το λεπτό επίπεδο κορδόνι διευκολύνει τη σωστή τοποθέτηση και την ευθυγράμμιση των άκρων των σωλήνων. [σχ.11]

Η πράξη εξομάλυνσης και ευθυγράμμισης συνίσταται στην πραγματοποίηση ενός επιπέδου αναφοράς που επιτρέπει τη μηχανική κα-

Για το ByCut Smart 3015, το μόνο που έχει σημασία είναι η λαμαρίνα – κάνοντας την κοπή απλή για εσάς.

Η βιομηχανία λαμαρίνας είναι το σπίτι μας. Είναι το πάθος μας - όπως και εσάς. Γι' αυτό αναπτύσσουμε υψηλής ποιότητας, έξυπνα προϊόντα όπως το ByCut Smart 3015, διασφαλίζοντας ότι η καλύτερη κοπή είναι φυσική για εσάς.



**Your best choice
for raising performance.**

τεργασία των άλλων όψεων. Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργηθεί ένα λεπτότερο πάχος στην εσωτερική πλευρά ενός σωλήνα. Παράδειγμα: Πάχος 8 mm πριν από το λοξοτόμηση και απομένουν μόνο 2 mm για το έδαφος.

Τα δύο άκρα των σωλήνων με πάχος περί τα 2 mm έρχονται σε επαφή οπότε απαιτείται μια απλή συγκόλλησή τους και ακολούθως η φρέζα μπορεί να γεμίσει με σύρμα πλήρωσης χρησιμοποιώντας τεχνολογία τροχιακής συγκόλλησης.

Επιλογή ανάμεσα σε φρέζα "V" ή "J";

Η φρέζα "V" χρησιμοποιείται κατά κανόνα για συγκόλληση με το χέρι. Ενώ, οι διεργασίες τροχιακής (orbital) συγκόλλησης χρησιμοποιούν συνθέστερα την προετοιμασία φρέζας «J».

Η κατασκευή φρέζας "J" για χειροκίνητη συγκόλληση δεν έχει κανένα ενδιαφέρον, καθώς η γωνία είναι πολύ μεγάλη για μια χειροκίνητη διαδικασία.

Για την κατασκευή της φρέζας χρησιμοποιούνται επίσης συσκευές που λειτουργούν παρόμοια με τις συσκευές τροχιακής (orbital) συγκόλλησης, με μερικά χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα: [σχ.12]

** η εκτέλεση της λοξοτόμησης είναι πολύ γρήγορη, με μόνο ένα πέρασμα γύρω από τον σωλήνα - μια καθαρή λοξοτόμηση χωρίς γρέζια.

** Το εργαλείο καρβιδίου δεν τροποποιεί τη φύση του υλικού.

** Το ποσοστό απόρριψης είναι πολύ χαμηλό χάρη στην ακρίβεια του εργαλείου που καθιστά υψηλή ποιότητα τελικής προετοιμασίας.

** Οι γωνίες λοξοτόμησης σε σχήμα "V" μπορούν να πραγματοποιηθούν σε τρεις διαφορετικές μοίρες: 30, 37,5 και 45°.

Στο εργοστάσιο ή το μηχανουργείο την κατεργασία των άκρων μπορούν να κάνουν εργαλειομηχανές. Υπάρχουν μηχανές προορισμένες αποκλειστικά για την κατεργασία των άκρων σωλήνων [σχ.13], μηχανές γενικής χρήσης όπως για παράδειγμα οι τόννοι και με τροφοδοσία μπάρας για μακριά κομμάτια) και μηχανές αποκλειστικά για κατεργασία σωλήνων με λέιζερ [σχ.14] που εκτός των άλλων κάνουν και λοξοτόμηση άκρων.

Η προετοιμασία των σωλήνων για συγκόλληση δεν περιορίζεται μόνον στην κατεργασία των άκρων του σωλήνα που προορίζονται για συγκόλληση με τους άξονες των δύο σωλήνων να

ταυτίζονται. Στις περιπτώσεις που οι άξονες των σωλήνων σχηματίζουν γωνία – όχι μόνον ορθή γωνία – τα πράγματα γίνονται πιο δύσκολα και περισσότερο ενδιαφέροντα. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η κατασκευή του με κομμάτια σωλήνων ίδιας διαμέτρου, η κατασκευή συστολικών του με σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων, η σύνδεση δύο ή περισσοτέρων σωλήνων ώστε να σχηματίζουν διακλάδωση υπό γωνία, η ιδιοκατασκευή συλλεκτών και πολλές άλλες περιπτώσεις,

Σε απαιτητικά δίκτυα σωληνώσεων, όπως για παράδειγμα στα βασικά δίκτυα διυλιστηρίων, τέτοιες πρακτικές δεν επιτρέπονται. Υπάρχει όμως πληθώρα δικτύων, ειδικά στα πλοία, όπου η ιδιοκατασκευή εξαρτημάτων και διακλαδώσεων εξοικονομεί χρόνο και χρήμα και δεν απαγορεύεται. Για τις περιπτώσεις αυτές οι απαιτήσεις προετοιμασίας είναι διαφορετικές.

Εδώ απαιτείται ειδική διαμόρφωση των άκρων του ενός σωλήνα και δημιουργία οπής ειδικού περιγράμματος προκειμένου να ταιριάξουν τα προς συγκόλλησή στοιχεία. Για την κατασκευή τους χρειάζονται γεωμετρικές γνώσεις και εμπειρία. Τις γνώσεις αυτές φύλαγαν σαν εφτασφράγιστο μυστικό οι παλιοί σωληνουργοί. Σήμερα με τη διάδοση του διαδικτύου και την ευχέρεια σχεδίασης σε υπολογιστή είναι πολύ ευκολότερο να σχεδιαστούν οι καμπύλες γραμμές τομής των σωλήνων όπως και τα αναπτύγματά τους σε επίπεδο χαρτί. Με αφορμή κάποιες τέτοιες περιπτώσεις στα εργαλεία των σωληνουργών έχει προστεθεί και ...το έξυπνο κινητό τηλέφωνο.

Ειδικές συγκολλήσεις Αυλών λεβήτων και Εναλλακτών θερμότητας

Οι συγκολλήσεις των σωλήνων (αυλών) των λεβήτων και των εναλλακτών έχουν το κοινό χαρακτηριστικό ότι είναι συγκολλήσεις σωλήνων σε επίπεδα φύλλα.

Επειδή η κατασκευή εναλλακτών θερμότητας, συμπυκνωτών ή λεβήτων επικεντρώνεται πάντα στη βελτίωση του μηχανισμού



↑ Σχ.12 Φορητή συσκευή για την κοπή φρέζας στα άκρα σωλήνων προκειμένου να συγκολληθούν



30kW τώρα
διαθέσιμα
στην Ελλάδα!

www.hsglaser.com

HSG

Cutting | Bending | Welding | Automation

ΕΠΩΛΗΘΕΙ

ΑΦΟΙ Δ. ΛΟΥΛΟΥ Ε.Π.Ε.
ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

6° Χλμ. Εθνικής Οδού Λιβαδειάς - Λαμίας
32100 - Λιβαδειά, Τηλ.: +30 22610 26449

 **MASTER
TOOLS**

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Ελλάδας: Νιόβης 27, 15344 Γέρακας, Αττική, Τηλ: 210 6047117, e-mail: info@master-tools.gr

↓ Σχ. 13 Εργαλειομηχανή προορισμένη αποκλειστικά για την κατεργασία άκρων σωλήνων



μεταφοράς θερμότητας, απαιτούν εξαιρετική συναρμολόγηση σωλήνων και λαμαρινών εντός του κελύφους, ώστε να μην παραμορφώνονται και να αποτυγχάνουν υπό ακραίες συνθήκες θερμότητας και πίεσης.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ένας αποτελεσματικός τρόπος για να αυξηθεί η απόδοση είναι μέσω της λεπτομερούς κατανόησης της επικρατούσας μορφής συγκόλλησης που εμπλέκεται - συγκόλληση σωλήνα σε φύλλο σωλήνα.

Η διαδικασία της συγκόλλησης σωλήνα σε φύλλο σωλήνα περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός συνδέσμου μεταξύ καλά προετοιμασμένων σωλήνων και μίας κατακόρυφης πλάκας για να στερεωθούν στη θέση τους. Οι σωλήνες λειτουργούν για να μεταφέρουν τη θερμότητα μεταξύ των υγρών που εμπλέκονται στη διαδικασία θέρμανσης ή ψύξης. Αλλά η θερμοκρασία εντός του εναλλάκτη θερμότητας ή/και του λέβητα μπορεί να φτάσει και να ξεπεράσει τους 1000° C και σε τόσο υψηλή θερμοκρασία, η συγκόλληση μπορεί συχνά να

χάσει τη δύναμή της και την σκληρότητά της, οδηγώντας σε πρόωρη αστοχία του συστήματος. Η πολυπλοκότητα της κατασκευής αυτής της συγκόλλησης επιδεινώνει περαιτέρω την πρόκληση.

Τα πιο συνθισμένα προβλήματα στη συγκόλληση σωλήνα σε επίπεδο φύλλο:

- Πολλαπλοί σωλήνες τοποθετημένοι σε κοντινή απόσταση
- Δυσκολία στην απόκτηση πλήρους πρόσβασης στις αρθρώσεις
- Έλεγχος μεταφοράς θερμότητας σε λεπτούς σωλήνες
- Εξασφάλιση της ασφάλειας των συγκολλητών κατά τη συγκόλληση σωλήνων και φύλλων

Μόνο μέσω του συνδυασμού της σωστής διαδικασίας συγκόλλησης, της ιδανικής προετοιμασίας συγκόλλησης και του ποιοτικού εξοπλισμού συγκόλλησης, η συγκόλληση που προκύπτει θα έχει την επιθυμητή ομοιομορφία και ακρίβεια για συγκόλληση σωλήνα σε φύλλο σωλήνα υψηλής ποιότητας.

Μια επιτυχημένη συγκόλληση σωλήνα σε φύλλο σωλήνα θα περιλαμβάνει την ακριβή τήρηση της τεχνικής προετοιμασίας συγκόλλησης, την αναγνώριση της ιδανικής προετοιμασίας αρμών και τις τεχνικές συγκόλλησης. Ανάλογα με την εφαρμογή, μπορεί να υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι αρμών: *Προεξέχοντες σωλήνες – ο σωλήνας προεξέχει ελαφρώς μέσα από τα φύλλα

*Σωλήνες σε εσοχή – ο σωλήνας είναι ελαφρώς εσοχή κάτω από το πάχος του φύλλου σωλήνα

*Σωλήνες στο πρόσωπο – το άκρο του σωλήνα είναι "πρόσωπο" με το φύλλο

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η συγκόλληση αυτών των τύπων αρμών θα απαιτήσει υποχρεωτικό καθαρισμό και προετοιμασία άκρων (αυλάκι V, αυλάκι J ή χωρίς αυλάκωση).

Μόλις οι σωλήνες και το φύλλο σωλήνων τοποθετηθούν στη θέση τους, συνήθως, οι συγκολλητές επιλέγουν τη συγκόλληση TIG (αδρανή αέριο βολφραμίου) για τη διαδικασία



Σχ. 14 Σύγχρονη εργαλειομηχανή CNC κατεργασίας σωλήνων με laser BLM

συγκόλλησης. Η TIG προσφέρει περαιτέρω τις ακόλουθες επιλογές:

- Ετερογενής – χρήση υλικού πλήρωσης που είναι διαφορετικό από τα βασικά μέταλλα
- Ομοιογενής – το υλικό πλήρωσης και τα βασικά μέταλλα είναι τα ίδια
- Αυτογενής – χωρίς υλικό πλήρωσης

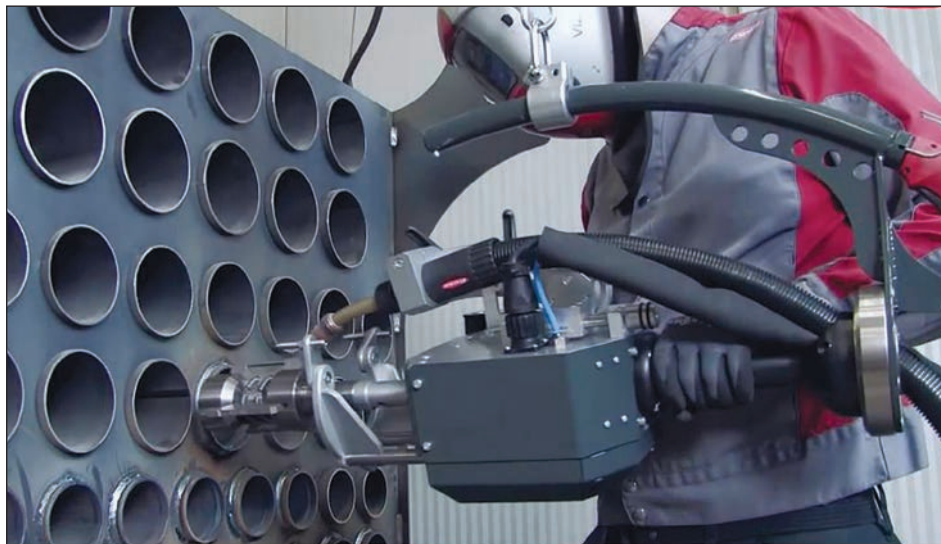
Η συγκόλληση TIG μπορεί να γίνει χειροκίνητα ή χρησιμοποιώντας τροχιακά (orbital) συστήματα. [σx.15] Η τροχιακή συγκόλληση είναι η προτιμώμενη επιλογή, καθώς ελαχιστοποιεί τις ανησυχίες σχετικά με την ποιότητα και την προσβασιμότητα των αρμών, κάτι που εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα με τη χειροκίνητη διαδικασία. Η τροχιακή συγκόλληση με εξειδικευμένες κεφαλές συγκόλλησης μπορεί να βελτιστοποιήσει τη μεταφορά θερμότητας, την τάση, τη ροή αερίου και την κίνηση της κεφαλής συγκόλλησης, οι οποίες είναι κρίσιμες παράμετροι για τη συγκόλληση ακριβείας σωλήνων και φύλλων σωλήνων. Η αυτοματοποιημένη διαδικασία και οι συμπαγείς κεφαλές συγκόλλησης μπορούν εύκολα να έχουν πρόσβαση σε κάθε σύνδεση σωλήνα σε φύλλο σωλήνα για να εξασφαλίσουν ομοιομορφία και αξιοπιστία της συγκόλλησης.

Επαγωγική Συγκόλληση

Η επαγωγική συγκόλληση έχει καθιερωθεί ως η πιο παραγωγική και αποδοτική μέθοδος συγκόλλησης σωλήνων, σωλήνων και άλλων κλειστών προφίλ, συμπεριλαμβανομένων των σωλήνων με πτερύγια για εναλλάκτες θερμότητας.

Κατά την επαγωγική συγκόλληση τα άκρα των συγκολλούμενων σωλήνων φέρονται μέσα σε ένα εναλλασσόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που προκαλεί τη θέρμανσή τους μέχρι να λιώσουν και αποψυχόμενα να κολλήσουν ως ένα σώμα. (αυτογενής συγκόλληση). Η διαδικασία κρατά ελάχιστο χρόνο. [σx.16] Οι συγκολλούμενοι σωλήνες δεν έρχονται σε επαφή με κάποιο εργαλείο ή άλλο σώμα..

Η επαγωγική θέρμανση και η επαγωγική συγκόλληση δε είναι καινούργιες στις βιομηχανικές εφαρμογές. Στην περίπτωση των σω-



Σx.15 Φορητή συσκευή τροχιακής συγκόλλησης TIG για αυλούς λεβήτων, εναλλάκτες και γενικά συγκολλήσεις σωλήνων σε επίπεδα μεταλλικά ελάσματα. FRONIUS

λήνων βρίσκουν δεκτικό πεδίο εφαρμογής αφού η κυλινδρική μορφή των σωλήνων δεν απαιτεί ειδική κατασκευή για τα πηνία.

Με την τεχνολογία επαγωγής, η συγκόλληση μεγάλων ή ακανόνιστου σχήματος εξαρτημάτων μπορεί να γίνει γρήγορα και καθαρά αφού κατασκευαστούν κατά παραγγελία αντίστοιχης μορφής πηνία.

Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα βολική όπου υπάρχει απαίτηση συγκόλλησης μεγάλου αριθμού κομματιών ίδιου μεγέθους. Χαρακτηρίζεται από υψηλή παραγωγικότητα ακόμα και με δυσκόλως συγκολλούμενα υλικά.

Οι στόχοι βιωσιμότητας οδηγούν σε μεγαλύτερη χρήση νέων, ελαφρύτερων και ισχυρότερων υλικών, όπως ο χαλκός.

Η επαγωγική συγκόλληση είναι ιδανική για αυτά τα υλικά, προσφέροντας πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις συμβατικές τεχνικές συγκόλλησης.

Τα βασικά της πλεονεκτήματα είναι:

- Υψηλής ποιότητας συγκόλληση με ομοιόμορφο αποτέλεσμα
- Βέλτιστη απόδοση και ευελιξία
- Ακριβής περιοχή θέρμανσης (ελαχιστοποιώντας τις ζώνες που επηρεάζονται από τη θερμότητα)
- Μικρότερη ζώνη θέρμανσης (χαμηλότερη

κατανάλωση ενέργειας)

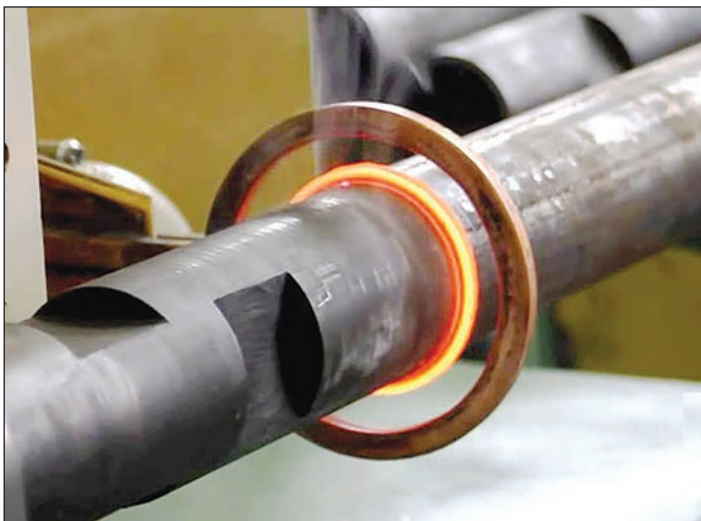
- Χαμηλή συντήρηση
- Εύκολη ενσωμάτωση στις γραμμές παραγωγής
- Δυνατότητα αυτοματοποίησης για παραγωγή μεγάλου όγκου

Flash Butt Welding (FBW)

Η συγκόλληση Flash Butt Welding (FBW) είναι ένας τύπος συγκόλλησης με ηλεκτρική αντίσταση. Οι διαδικασίες αντίστασης χρησιμοποιούνται για την ένωση σωλήνων, σωλήνων, σιδηροτροχιών και ράβδων διαφόρων διατομών.

Κατά τη συγκόλληση FBW, οι σωλήνες που πρόκειται να συγκολληθούν τοποθετούνται αντικρουστά, πρόσωπο με πρόσωπο ενώ τα άκρα τους γίνονται ηλεκτρικές επαφές. Το μεταξύ τους διάκενο επιτρέπει τη δημιουργία ηλεκτρικού τόξου που θερμαίνει τα μέταλλα και δημιουργεί σπινθήρες και λάμπες. Όταν θερμανθούν αρκετά τα άκρα των σωλήνων, προωθούνται σε επαφή, διακόπτεται η παροχή ρεύματος και ψυχόμενοι κολλάνε. [σx.17]

Η μέθοδος εφαρμόστηκε δεκαετίες πριν για τη συγκόλληση σιδηροτροχιών και ακόμη χρησιμοποιείται. Στις σύγχρονες συσκευές η διαδικασία ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή.

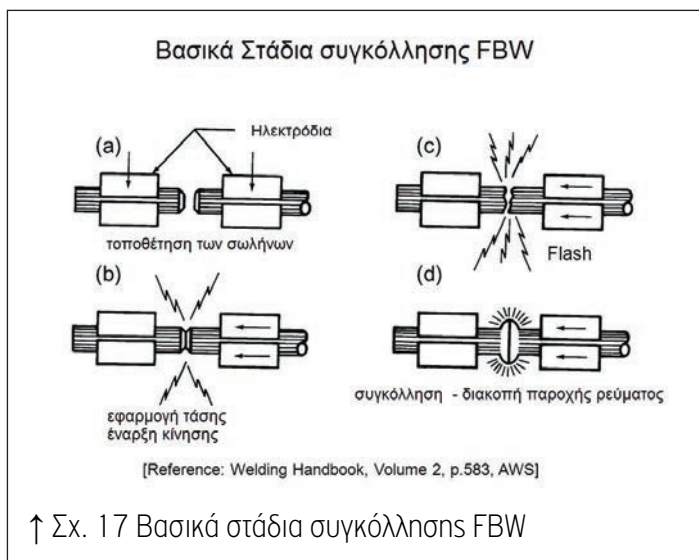


Σχ. 16 Κατά την επαγωγική συγκόλληση τα άκρα των συγκολλούμενων σωλήνων φέρονται μέσα σε ένα εναλλασσόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που προκαλεί την θέρμανση τους μέχρι να λιώσουν και να κολλήσουν ως ένα σώμα.

Η συγκόλληση FBW μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκόλληση αγωγών, σιδηροδρομικών γραμμών και λεβήτων στον κατασκευαστικό κλάδο και σε μηχανουργεία. Ο φορητός εξοπλισμός FBW, ο οποίος κινείται πάνω από τον προς συγκόλληση σωλήνα ή σιδηροτροχιά, χρησιμοποιείται σε συνθήκες εργοταξίου. Η κατασκευή σε μηχανουργεία και σωληνουργεία περιλαμβάνει έναν σταθερό σταθμό συγκόλλησης, όπου ο σωλήνας μετακινείται στον συγκολλητή.

Τα πλεονεκτήματα της συγκόλλησης FBW περιλαμβάνουν:

Υψηλή ποιότητα συγκόλλησης λόγω της συμπαγούς σύντηξης. Η έλθειση λιωμένης περιοχής που έχει πολλά συμβατικά ελαττώματα. Αυτοματοποιημένο σύστημα τηλεχειρισμού, επομένως δεν είναι απαραίτητες οι χειροκίνητες δεξιότητες συγκόλλησης.



Δεν χρησιμοποιούνται αναλώσιμα ή προστατευτικά αέρια. Αυτό εξαιρεί μια πηγή μόλυνσης.

Ο χρόνος κύκλου συγκόλλησης είναι ένα έως τρία λεπτά.

Η προθέρμανση και η μεταθέρμανση δεν είναι απαραίτητες, επομένως η παραγωγικότητα και η ποιότητα δεν επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες, τη θερμοκρασία ή τις καθυστερήσεις που προκαλούνται από άλλους παράγοντες.

Δεν απαιτείται προετοιμασία των άκρων. Μια πρόχειρη κοπή με διάκενο 5-6 mm μεταξύ των αρμών είναι αποδεκτή.

Πρόσφατες πρόοδοι

Για να επιτυγχάνεται ομοιόμορφη θέρμανση σε όλη την περιφέρεια του σωλήνα, είναι απαραίτητο να διατηρείται ένα συνεχές τόξο (φλας) χωρίς διακοπή ή κόλλημα στο άκρο του σωλήνα.

Το συνεχές τόξο (φλας) είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τον ποιοτικό έλεγχο σωλήνων μεγάλης διαμέτρου. Διατηρώντας το συνεχές από την αρχή της διαδικασίας, λαμβάνει χώρα πιο ομοιόμορφη θέρμανση σε ολόκληρη την περιοχή διατομής των κακώς ευθυγραμμισμένων αρμών σωλήνων.

Συγκολλούμενα Υλικά

Χάλυβας χαμηλού άνθρακα.

Σε συγκολλήσεις FBW χάλυβων χαμηλών ποσοστών άνθρακα και χαμηλής κραμάτωσης, η πίεση και η κατανάλωση ισχύος παραμένουν σχετικά σταθερές. Άλλες παράμετροι ποικίλλουν ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα και τη σύσταση του χάλυβα. Οι χάλυβες χαμηλής κραμάτωσης απαιτούν υψηλότερες τελικές ταχύτητες δημιουργίας τόξου από τους χάλυβες χαμηλού άνθρακα.

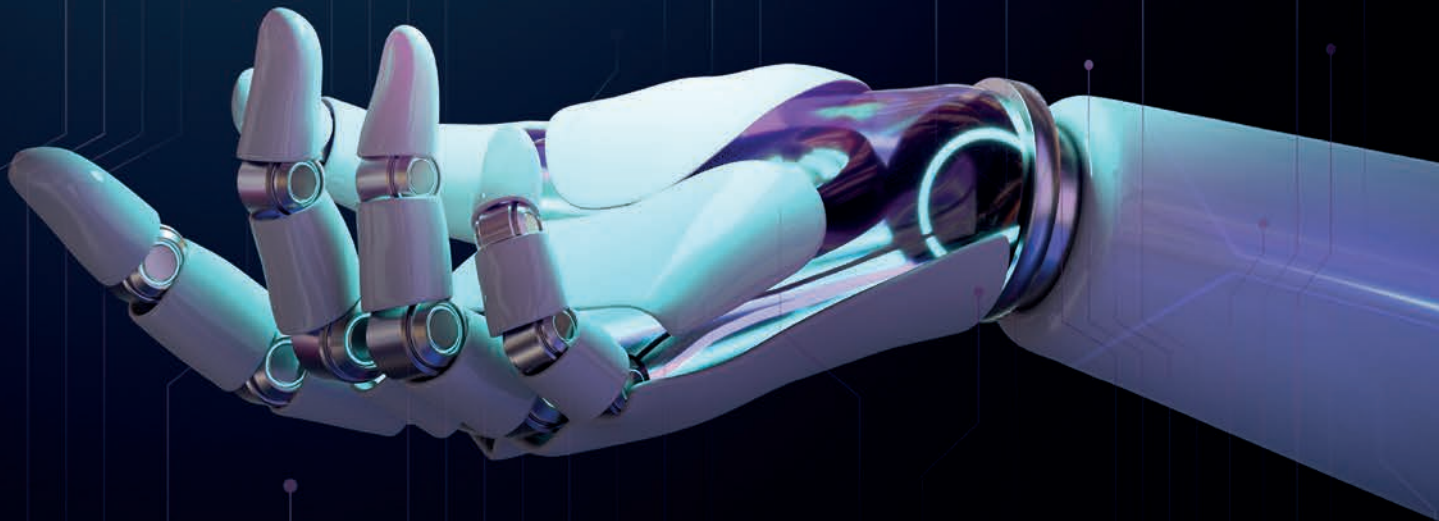
Ανθεκτικοί στη διάβρωση χάλυβες.

Αυτοί οι χάλυβες χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρική και χημική βιομηχανία, σε συστήματα πετρελαίου και φυσικού αερίου και σε αγωγούς που μεταφέρουν διαβρωτικά υλικά, ιδιαίτερα εκείνα με υψηλή περιεκτικότητα σε υδρόθειο και διοξείδιο του άνθρακα.

Οι ωστενιτικοί χάλυβες είναι κοινοί σε εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και χημικών. Οι χάλυβες φερριτικού-ωστενιτικού (duplex) χρησιμοποιούνται για αγωγούς πετρελαίου και φυσικού αερίου. Στη συμβατική συγκόλληση με τόξο αυτών των χάλυβων, είναι δύσκολο να αναπτυχθεί υψηλή αντοχή στη διάβρωση στα σημεία συγκόλλησης, ενώ διατηρείται η αντοχή συγκόλλησης στο επίπεδο του βασικού μετάλλου.

Το πρόγραμμα για τη συγκόλληση χάλυβα χαμηλής κραμάτωσης είναι παρόμοιο με αυτό για χάλυβες χαμηλού άνθρακα. Υπάρχουν διακυμάνσεις στον συνολικό χρόνο διεργασίας, στην ταχύτητα τροφοδοσίας και στη διάρκεια της προκαθορισμένης διαδρομής συμπίεσης. Οι βασικές παράμετροι συγκόλλησης για κοινούς ανθεκτικούς στη διάβρωση χάλυβες χαρακτηρίζονται από υψηλότερες ταχύτητες δημιουργίας τόξου και από μεγαλύτερο διάκενο διαδρομής.

WEL COME TO THE NEW ERA



1^η ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ 1ST AUTOMATION & ROBOTICS EXHIBITION

AR+ EXPO 24

12-14 ΑΠΡΙΛΙΟΥ / APRIL 2024

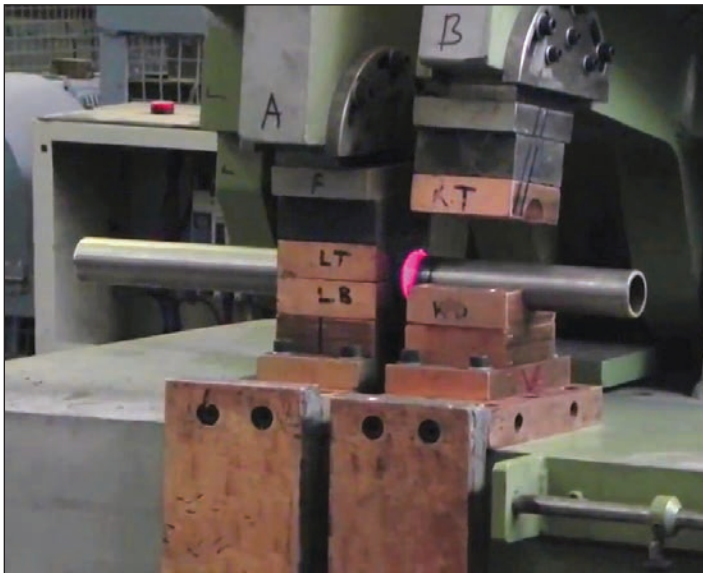
METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Για περισσότερες πληροφορίες & Δηλώσεις Συμμετοχής απευθυνθείτε στους Οργανωτές
For more information & Application of Participation please contact the Organizers:

www.ar-expo.gr



ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | PL EVENTS ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
Παράδρομος Αττικής Οδού 56, 152 34 Χαλάνδρι
PETROS C. PETROPOULOS & SIA E.E | PL EVENTS EXHIBITIONS ORGANIZERS
56 Paradromos Attikis Odou, 152 34 Chalandri, Athens, Greece
T +30 210 8056205,207 E info3ek@otenet.gr



Σχ. 18 Σταθερή μηχανή συγκόλλησης σωλήνων FBW

Εξοπλισμός

Οι μηχανές FBW είναι διαθέσιμες για σύνδεση σωλήνων διαμέτρου 2 έως 56 ιντσών.

Δύο παραλλαγές του εξοπλισμού είναι εξωτερικές μηχανές που κατεβαίνουν πάνω από το εξωτερικό του σωλήνα για να τον συγκολλήσουν και εσωτερικές μηχανές που κάνουν τη συγκόλληση από το εσωτερικό του σωλήνα. Ο εξωτερικός εξοπλισμός μπορεί να χειριστεί διαμέτρους από 2 έως 20 ίντσες, ενώ μεγαλύτερος σωλήνας μπορεί να συγκολληθεί από το εσωτερικό.

Εξωτερικές μηχανές. Μοιάζουν με ένα ζευγάρι λαβίδες που συνδέονται με τρεις ράβδους. Οι μετασχηματιστές είναι ενσωματωμένοι στον εξοπλισμό συγκόλλησης, επιτρέποντάς τον χειρισμό του από ένα όχημα – ελκυστήρα με πλευρικό βραχίονα. Το κύκλωμα συγκόλλησης έχει σχεδιαστεί για χαμηλή αντίσταση και ομοιόμορφη παροχή ρεύματος στα άκρα των σωλήνων που πρόκειται να συνδεθούν.

Εσωτερικές Μηχανές. Αυτά τα αυτοκινούμενα μηχανήματα ταξιδεύουν μέσα στο σωλήνα στην περιοχή συγκόλλησης. Πέλματα σύσφιξης που βρίσκονται γύρω από την περιφέρεια πιέζουν τα άκρα των σωλήνων. Ένας δακτύλιος-μετασχηματιστής ενσωματωμένος στο σύστημα ευθυγράμμισης παρέχει ομοιόμορφη ροή ρεύματος σε ολόκληρη την περιφέρεια. [σχ.18]

Το αυτόνομο σύστημα οδήγησης κινεί τη μηχανή συγκόλλησης με περίπου 50 cm/sec. Ο εξοπλισμός έχει ενσωματωμένα υδραυλικά και ηλεκτρικά συστήματα ελέγχου. Τα καλώδια με ειδικούς συνδέσμους παρέχουν τροφοδοσία από εξωτερική πηγή.

Μια ενσωματωμένη συσκευή κοπής αφαιρεί το απόκομμα συγκόλλησης ενώ το μέταλλο είναι μαλακό καθώς η μονάδα μετακινείται στον επόμενο σύνδεσμο.

Εξωτερικές Μηχανές Συγκόλλησης Εργοταξίου. Τα οχήματα –

ελκυστήρες με πλευρικό βραχίονα μεταφέρουν αυτές τις μηχανές συγκόλλησης κατά μήκος του σωλήνα, όπως και την πηγή ενέργειας. Η κεφαλή συγκόλλησης χαμηλώνει πάνω από τα προς συγκόλληση άκρα και οι σφιγκτήρες λειτουργούν. Αυτό συγκρατεί τον σωλήνα και ευθυγραμμίζει τα άκρα του σωλήνα που καθαρίζονται πριν ξεκινήσει η συγκόλληση. Όταν ολοκληρωθεί η συγκόλληση, εισάγεται ένα εργαλείο αφαίρεσης απόκομματος στην περιοχή συγκόλλησης σε μια ράβδο και το εσωτερικό απόκομμα αφαιρείται όσο το μέταλλο είναι ακόμα μαλακό. Μια ομάδα συγκόλλησης για αυτό το μηχανήμα αποτελείται τυπικά από έξι άτομα.

Εσωτερικές Μηχανές Συγκόλλησης Εργοταξίου. Για αυτά τα μεγαλύτερα μηχανήματα, δύο οχήματα ελκυστήρες με πλευρικό βραχίονα υποστηρίζουν τον σωλήνα κατά τη συγκόλληση. Το μηχανήμα κινείται από συγκόλληση σε συγκόλληση μέσα στον σωλήνα. Δέκα με δώδεκα άτομα απαρτίζουν αυτή την ομάδα συγκόλλησης.

Συγκολλήσεις σωλήνων με λέιζερ

Πολλά έχουν αλλάξει από τότε που η συγκόλληση με λέιζερ εμφανίστηκε για πρώτη φορά πριν από τρεις δεκαετίες. Εκείνη την εποχή ήταν μια σχετικά άγνωστη διαδικασία, και λίγο μυστηριώδης για τους περισσότερους, με μοναδικά χαρακτηριστικά για τη συγκόλληση σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα για μια ποικιλία εφαρμογών. Σήμερα, οι νέες διαδικασίες λέιζερ, τα συστήματα παρακολούθησης ραφών που βασίζονται σε αισθητήρες και η τεχνολογία CNC καθιστούν τη συγκόλληση με λέιζερ πιο εύκολη στη χρήση και επομένως επιθυμητή και εφαρμόσιμη για πολλούς κατασκευαστές. [σχ.19]

Παρά όλες τις εξελίξεις, η διαδικασία συγκόλλησης με λέιζερ και τα οφέλη παραμένουν ουσιαστικά αμετάβλητα. Είναι μια διαδικασία συγκόλλησης με σύντηξη κατά την οποία δημιουργείται μια λιωμένη λίμνη μεταξύ δύο μεταλλικών επιφανειών και στερεοποιείται μέσα σε λίγα χιλιοστά του δευτερολέπτου για να σχηματίσει μια συγκόλληση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε λειτουργία συγκόλλησης αγωγιμότητας, όπως συμβαίνει με τη συγκόλληση TIG (GTAW) και τις διεργασίες πλάσματος.

Η συντριπτική πλειονότητα των εφαρμογών συγκόλλησης με λέιζερ, ωστόσο, και εκείνες στις οποίες προκύπτουν τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα, περιλαμβάνουν μια τεχνική γνωστή ως συγκόλληση κλειδαρότρυπα (key-hole).

Σε αυτή τη λειτουργία, η δέσμη λέιζερ εστιάζεται σε διάμετρο κηλίδας που κυμαίνεται από 0,2 έως 0,5 mm. Αυτό δημιουργεί μια εξαιρετικά έντονη ενεργειακή πυκνότητα ή πυκνότητα ισχύος, η οποία αναγκάζει τη ζώνη σύντηξης να θερμαίνεται γρήγορα σε σημείο όπου το λιωμένο μέταλλο αρχίζει να εξατμίζεται στο κέντρο του σημείου της δέσμης συγκόλλησης. Καθώς το υλικό εξατμίζεται, ανοίγει ένα κανάλι (κλειδαρότρυπα) στο λιωμένο μέταλλο. Η δέσμη συγκόλλησης είναι πλέον σε θέση να φτάσει βαθύτερα στη ζώνη σύντηξης αντί να μεταφέρει ενέργεια μόνο στην επιφάνεια όπως στις συγκολλήσεις αγωγιμότητας. Η πίεση ατμών από το πλάσμα που παράγεται μέσα στην οπή το κρατά

lantek

Το πιο διαδεδομένο 2D/3D CAD/CAM
NESTING αποκλειστικά από την
AlfaSolid

Το λογισμικό LANTEK απευθύνεται σε όλες τις εταιρείες του κλάδου των μεταλλικών κατασκευών, παρέχοντας εξειδικευμένους αλγόριθμους για κάθε μηχανήμα κοπής και punching.

Μεταξύ των άλλων πλεονεκτημάτων του, το Lantek Expert είναι από τα πιο διαδεδομένα CAD/CAM λογισμικά NESTING, ειδικά σχεδιασμένο για τον προγραμματισμό και την αυτοματοποίηση των CNC μηχανών κοπής λαμαρίνας, μηχανών με χρήση ΟΞΥΓΟΝΟΥ, μηχανών ΠΛΑΣΜΑ, LASER και ΥΔΡΟΚΟΠΗΣ.

ανοικτό κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης και η κλειδαρότρυπα επιτρέπει στην ενέργεια του λέιζερ να παράγει μια βαθιά συγκόλληση υψηλής απόδοσης.

Ως αποτέλεσμα, η συγκόλληση με λέιζερ έχει αποδειχθεί ανώτερη διαδικασία, καθώς παρέχει χαμηλή μέση μεταφορά θερμότητας, με αποτέλεσμα μια στενή ζώνη που επηρεάζεται από τη θερμότητα (HAZ), λιγότερο διαχωρισμό των κραμάτων που οδηγεί σε υψηλότερη αντοχή στη διάβρωση και λιγότερο χρόνο σε θερμοκρασίες ανόπτησης σε σύγκριση με το TIG (GTAW) και τη συγκόλληση πλάσματος για να επιτευχθεί διάχυση και ομογενοποίηση

των δομών κόκκων. Επιπλέον, οι ταχύτητες συγκόλλησης μπορεί να είναι τρεις έως πέντε φορές μεγαλύτερες από το GTAW, επιτρέποντας έτσι σε έναν κατασκευαστή να συγκολλήσει χιλιόμετρα τυλιγμένων προϊόντων χωρίς διακοπή.

Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ιδιαίτερα σημαντικά στην παραγωγή ωστενιτικών, φερριτικών και duplex σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα και μη σιδηρούχων σωλήνων που χρησιμοποιούνται στην αυτοκινητοβιομηχανία, την αεροδιαστημική, την επεξεργασία τροφίμων, την ιατρική, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο και τη χημική βιομηχανία.

Συγκόλληση σωλήνων με Cobot

Μια πρόκληση στον αυτοματισμό συγκόλλησης σωλήνων - και με οποιοδήποτε είδος αυτοματισμού, εν προκειμένω - είναι ότι μόλις ξεκινήσει ένας κύκλος κατεργασίας, ένας χειριστής συνήθως δεν μπορεί να υπολογίσει απροσδόκτες διακυμάνσεις στο άνοιγμα της ρίζας, τη γωνία λοξοτομής ή την καμπυλότητα. Μια νέα κατηγορία ρομπότ, ωστόσο, άλλαξε την εξίσωση: το συνεργατικό ρομπότ ή cobot.

Για να είμαστε σαφείς, τα cobots δεν πρόκειται να στριμωχτούν στις σεντίνες ενός πλοίου ή ανάμεσα σε περίπλοκα δίκτυα, τουλάχιστον όχι σύντομα. Αντίθετα, θα ευδοκιμήσουν σε περιοχές που απαιτούν λιγότερο ακραία εύρη κίνησης, συμπεριλαμβανομένης της συγκόλλησης σωλήνων στο εργοστάσιο και το μηχανουργείο όπου το τεμάχιο εργασίας (spool για τους σωλήνες) στερεώνεται σε ένα περιστρεφόμενο σύστημα όπως ένα τσοκ.

Τα cobots που έχουν σχεδιαστεί για συγκόλληση σωλήνων [σχ.20] φαίνονται πολύ διαφορετικά από άλλα cobots που έχουν σχεδιαστεί για φροντίδα και συναρμολόγηση μηχανών. Συνήθως αποτελούνται από έναν μονό βραχίονα με πιστόλι συγκόλλησης στο άκρο. Το ρομπότ κινείται πάνω και κάτω (Y) και εμπρός και πίσω (X) για να παρακολουθεί το τεμάχιο εργασίας. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας εκτελεί μια κίνηση ύφανσης, παρόμοια με τις κινήσεις ύφανσης που παρατηρούνται σε άλλες ρομποτικές ρυθμίσεις συγκόλλησης σωλήνων.

Το cobot δεν σταματά καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας. Πραγματοποιεί συνεχή συγκόλληση, από τη ρίζα μέχρι το τελείωμα.

Σε μια κατάσταση χειροκίνητης συγκόλλησης, οι περισσότεροι σωλήνες παρουσιάζονται σε συγκολλητές με τρία ή τέσσερα πονταρίσματα. Για να προετοιμαστούν οι αρμοί συγκόλλησης για συγκόλληση σωλήνων με ορισμένα cobot, οι τεχνικοί πρέπει να φροντίσουν για χαμηλά πονταρίσματα όπου μπορεί να συγκολλήσει το cobot. Αυτά απαιτούν ειδική τεχνική και τρόχισμα για να είναι ομαλή



↑ Σχ. 19 Συγκόλληση σωλήνων με laser

schweißkraft
Schweißtechnik

metalkraft
Metallbearbeitungsmaschinen



Δείτε το e-shop μας!

D & K

Βιομηχανικός εξοπλισμός



Γρηγορίου Λαμπράκη 8 Καλλιθέα Τ.Κ. 176 71 Τηλ: 210 95 11 888 - 999
Φαξ: 210 95 30 888 www.dk.tools mail: info@dk.tools



↑ Σχ. 20 Τα cobots που έχουν σχεδιαστεί για συγκόλληση σωλήνων συνεργάζονται αποτελεσματικά με τους τεχνίτες

η μετάβαση μεταξύ του πονταρίσματος και του πλευρικού τοιχώματος της σύνδεσης. Κατά τη συγκόλληση πάνω από τα σημεία πονταρίσματος ο χειριστής cobot πιέζει μια επιλογή στο χειριστήριο που αλλάζει πολλές παραμέτρους συγκόλλησης, επιτρέποντας στο cobot να συγκολλήσει και να επιτύχει πλήρη σύντηξη πάνω από αυτές τις κολλήσεις. Αφού περάσει τα σημεία αυτά, ο χειριστής πιέζει το ίδιο κουμπί για να επιστρέψει το σύστημα στην κανονική διαδικασία συγκόλλησης ρίζας. Συνήθως κατά την συγκόλληση με cobots χρησιμοποιείται ένα προστατευτικό κάλυμμα που αναρροφά τις αναθυμιάσεις και διαθέτει φίλτρα συγκόλλησης, επομένως ο χειριστής του cobot δεν χρειάζεται να φοράει κράνος συγκόλλησης.

Η μετάβαση από τη χειροκίνητη σε ρομποτική συγκόλληση σωλήνων συνήθως δεν απαιτεί μεγάλη αλλαγή στην ίδια τη λειτουργία, ιδιαίτερα εάν οι συγκολλητές εργάζονται ήδη με σταθερές προετοιμασίες συγκόλλησης.

Και επειδή τα cobot δεν απαιτούν περιμετρική προστασία, δεν χρειάζονται πολύ περισσότερο χώρο από ό,τι μια χειροκίνητη λειτουργία. Ένα κελί εργασίας cobot συγκόλλησης σωλήνων μπορεί να είναι τόσο μικρό όσο 1 επί 1 μέτρο. Έτσι, στις περισσότερες περιπτώσεις, η ενσωμάτωση αυτού του είδους συνεργατικού αυτοματισμού δεν απαιτεί σημαντικές αλλαγές στη διάταξη του μηχανουργείου ή στη συνολική ροή παραγωγής.

Παράγοντες Διαδικασίας Συγκόλλησης

Σήμερα, τα cobots μπορούν να ενσωματωθούν με μια ποικιλία διαδικασιών, όπως η συγκόλληση MIG (GMAW) και η συγκόλληση TIG (GTAW). Και ενώ είναι τεχνικά δυνατό να χρησιμοποιηθούν cobots και για τις δύο διαδικασίες συγκόλλησης για διαφορετικά περάσματα - ας πούμε, να έχουν ρίζα GTAW με παλμικό καπάκι GMAW και γέμισμα - δεν είναι μια κοινή εφαρμογή. Εάν μια εργασία απαιτεί GTAW για τη ρίζα της ραφής, συχνά μια εταιρεία επιλέγει το μη αυτόματο GTAW και στη συνέχεια μετακινεί το σωλήνα στο cobot, το οποίο εκτελεί τη συμπλήρωση καπάκι και γεμίζει με GMAW.

Φυσικά, είναι ιδανικό να ακολουθείται μία μόνο διαδικασία—όπως το παλμικό GMAW ή μια διαδικασία σύρματος με μεταλλικό πυρήνα για υψηλούς ρυθμούς εναπόθεσης—για όλα τα περάσματα συγκόλλησης σωλήνων. Σε πολλές περιπτώσεις, επειδή τα cobot προσφέρουν τόσο αποτελεσματικότητα, η αλλαγή και ο επαναπροσδιορισμός των απαιτήσεων της διαδικασίας συγκόλλησης σωλήνων έχουν μικρό κόστος σε σύγκριση με το όφελος.

Λειτουργία ενός Cobot συγκόλλησης

Παρόλο που έχουν σύντομη ιστορία, οι εφαρμογές συγκόλλησης σωλήνων cobot συνεχίζουν να εξελίσσονται - και γρήγορα μάλιστα.

Μεγάλο μέρος έχει να κάνει με τη φύση της διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου με τον οποίο ο χειριστής αλληλεπιδρά με το σύστημα. Στις πρώτες εφαρμογές οι χειριστές έπρεπε να παρατηρούν πολύ προσεκτικά την πορεία του ηλεκτροδίου κατά το πρώτο πέρασμα (της ρίζας) διασφαλίζοντας ότι το πιστόλι και η προέκταση του σύρματος ήταν ακριβώς στη σωστή θέση. Στις περιπτώσεις ασυνέχειας επενέβαιναν με το χειριστήριο. Στα γέμισμα η κατάσταση ήταν ευκολότερη αλλά και πάλι η παρακολούθηση ήταν απαραίτητη. Σήμερα, πολλά cobots, χρησιμοποιούν αισθητήρες laser 3 γραμμών για την ανίχνευση της διαδρομής και ίσως και ένα σημειακό αισθητήρα Laser για το ύψος, κάνοντας πολύ ευκολότερη τη δουλειά του χειριστή.

Επί πλέον κάποια cobots έχουν ενσωματωμένες κάμερες που βοηθούν ακόμη περισσότερο στην ανίχνευση της διαδρομής και την παρατήρηση της συγκόλλησης.

Απ' ό,τι φαίνεται λοιπόν η αυτοματοποίηση με cobots παρά με ρομποτ ταιριάζει καλύτερα στις συγκολλήσεις σωλήνων που δύσκολα μπορούν να ξεφύγουν από τον ανθρώπινο παράγοντα.

Συγκολλήσεις σωλήνων απαιτητικών μετάλλων

Για πολλούς, ειδικές περιπτώσεις συγκολλήσεων σωλήνων είναι και οι συγκολλήσεις σωλήνων Ιατρικών δικτύων [σχ.21] όπως και δικτύων τροφίμων.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό όλων αυτών των δικτύων είναι το υλικό κατασκευής τους που υπόκειται σε αυστηρούς περιορισμούς και κατά κανόνα εντοπίζεται κυρίως σε κράματα ανοξείδωτων χαλύβων και Τιτανίου. Αυτή και μόνον η προϋπόθεση δημιουργεί ιδιαίτερες απαιτήσεις για την συγκόλληση των σωλήνων.

Συγκόλληση δικτύων Τιτανίου

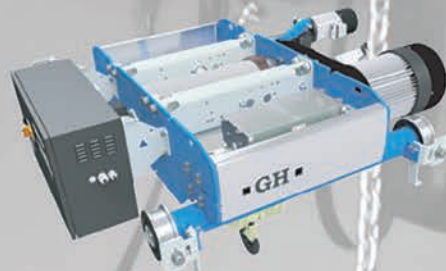
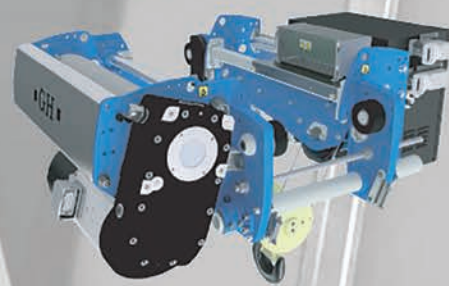
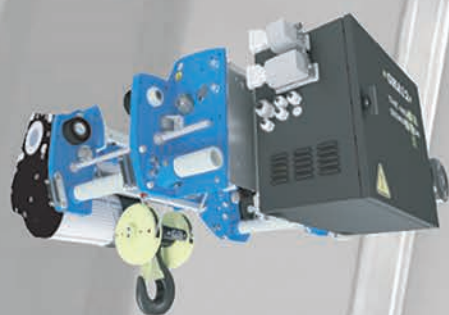
Το τιτάνιο φημίζεται για την εξαιρετική του αντοχή στη διάβρωση, αλλά η καταλληλή προετοιμασία συγκόλλησης και η εισαγωγή οξυγόνου και άλλων ρύπων στη ζώνη συγ-

Μελέτη, Σχεδιασμός, Κατασκευή, Εγκατάσταση και Υποστήριξη (after sales service) γερανογεφυρών και ανυψωτικού εξοπλισμού παντός τύπου.

ΠΡΟΙΟΝΤΑ

- Γερανογέφυρα (Χαμηλής & κανονικής κρέμασης, Κρεμαστή, Επικαθήμενη κανονικού & Μειωμένου ύψους).
- Βαρούλκα όλων των τύπων (συρματόσχοινου, αλυσίδας).
- Χειριστήρια (ενσύρματα, ασύρματα).
- Συστήματα ζύγισης γερανογέφυρας.
- Συστήματα προστασίας από Υπερφόρτωση (ηλεκτρικά, μηχανικά).
- Εξοπλισμός Γερανογέφυρας (ροφφόρος γραμμή, καλώδια κλπ).

-GH-
CRANES & COMPONENTS



κόλλησης μπορεί να το καταστήσει άχρηστο. Η συγκόλληση αλουμινίου είναι μακράν η πιο τεκμηριωμένη διαδικασία μεταξύ των μη σιδηρούχων μετάλλων, αλλά το τιτάνιο είναι αναμφισβήτητο το πιο εντυπωσιακό. Ελαφρύτερο από τους σιδηρούχους χάλυβες, αλλά σημαντικά ισχυρότερο από το αλουμίνιο, το τιτάνιο παρέχει την υψηλότερη αναλογία αντοχής προς βάρος μεταξύ των μετάλλων που χρησιμοποιούνται συνήθως στην κατασκευή σήμερα. Είναι ιδιαίτερα ακριβότερο, αλλά η δαπάνη δικαιολογείται λαμβάνοντας υπόψη την αντοχή στη διάβρωση, τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και το χαμηλότερο κόστος συντήρησης/επισκευής. Οι μηχανικοί που έχουν μακροχρόνια άποψη γνωρίζουν ότι η παράταση της διάρκειας ζωής ενός εξαρτήματος περισσότερο από ό,τι πληρώνει για το πρόσθετο κόστος, λαμβάνει υπόψη την εργασία και τα υλικά που θα χρειαστούν για την επισκευή/αντικατάστασή του. Ως εκ τούτου, το τιτάνιο χρησιμοποιείται εκτενώς σε ναυτιλιακές, αεροπορικές, στρατιωτικές, χημικές, ηλεκτροπαραγωγικές, πυρηνικές, αφαλάτωση και ιατρικές εφαρμογές. [σx.22]

Το οξυγόνο, το άζωτο, το υδρογόνο και οι ξένοι ρύποι, ωστόσο, είναι "κρυπτονίτες" σε τιτάνιο. Η μόλυνση και τα ελαττώματα που δημιουργούνται κατά τη διαδικασία συγκόλλησης καταστρέφουν την αντοχή του τιτανίου στη διάβρωση και απαιτούν αυτό το ακριβό υλικό να κοπεί εντελώς ή να απορριφθεί. Ως εκ τούτου, η προετοιμασία, η καθαριότητα και η προστασία κατά τη διαδικασία συγκόλλησης είναι κρίσιμες.

Προετοιμασία συγκόλλησης σωλήνων τιτανίου:

Η καθαριότητα πάνω από όλα

Η καθαριότητα είναι το κλειδί της επιτυχίας. Τόσο πολύ που είναι σημαντικό να μην αγγίζεται το υλικό με γυμνά χέρια. Τα λάδια σώματος, μαζί με άλλα λάδια, το λίπος και η βρωμιά θα μολύνουν το υλικό. Συνιστάται η χρήση γαντιών νιτριλίου και γενικά γαντιών χωρίς νχουδι, κατά τη διαδικασία προετοιμασίας συγκόλλησης. Όποτε είναι δυνατόν, θα πρέπει να διατίθεται ένας ειδικός χώρος εργασίας που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο διασταυρούμενης μόλυνσης από άλλα μέταλλα. Αυτό περιλαμβάνει σκόνη από αλουμίνιο, ανοξείδωτο χάλυβα και άλλα κοινά κράματα.

Δεν συνιστώνται μέθοδοι κοπής σωλήνων που αφήνουν λερωμένη επιφάνεια – προτιμώνται δισκοπρίονα υψηλής ταχύτητας από προνοκορδέλες όταν είναι δυνατόν. Μια λερωμένη επιφάνεια μπορεί να προκαλέσει υστέρηση τήξης και θα πρέπει να λιμάρεται για να αφαιρεθούν τυχόν μεταλλικές επικαθίσεις πριν από τη συγκόλληση.

Τα εργαλεία για την κοπή και τη λείανση σωλήνων τιτανίου θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον για τιτάνιο. Αποφεύγονται τα μαλακά εργαλεία λείανσης που μπορεί να έχουν ενσωματωμένα υλικά - συνήθως χρησιμοποιούνται εργαλεία αφαίρεσης γραζιών από καρβίδιο ή λίμες. Δεν συνιστάται η χρήση λειαντικών τροχών ή βούρτσας από

ανοξείδωτο χάλυβα που χρησιμοποιείται επίσης για την προετοιμασία άλλων κραμάτων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επιφερόμενη ρύπανση.

Μια σημαντική σημείωση ασφαλείας: η σκόνη που δημιουργείται κατά τη μηχανουργική κατεργασία και την προετοιμασία του τιτανίου μπορεί να είναι πτητική. Η σκόνη τιτανίου χρησιμοποιείται τακτικά ως πυροτεχνουργικό υλικό και ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να συλλέγεται και να απορρίπτεται σωστά κατά την προετοιμασία, για να ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες μόλυνσης και οι κίνδυνοι πυρκαγιάς στον χώρο εργασίας.

Ως γενικός εμπειρικός κανόνας, ισχύει ότι οι σωλήνες τιτανίου με πάχος τοιχώματος λεπτότερο από 5 χιλιοστά πρέπει να συγκολλούνται αυτογενώς (τετράγωνος σύνδεσμος - δεν προστίθεται μέταλλο πλήρωσης). Το πλεονέκτημα της αυτογενούς συγκόλλησης είναι ότι ελαχιστοποιείται η θερμότητα που εισάγεται στο εξάρτημα (λιγότερος



↑ ΣΧ 21 Απαιτητικές συγκολλήσεις ανοξείδωτων σωλήνων εφαρμόζονται στην κατασκευή ιατρικών δικτύων και δικτύων τροφίμων.

χρόνος που ξοδεύεται πάνω από 250 - στο κατώφλι των 425 βαθμών Κελσίου όπου είναι γνωστό ότι αντιδρούν το οξυγόνο και το τιτάνιο) και ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος εισόδου ρύπων στη δεξαμενή συγκόλλησης μέσω του μετάλλου πλήρωσης..

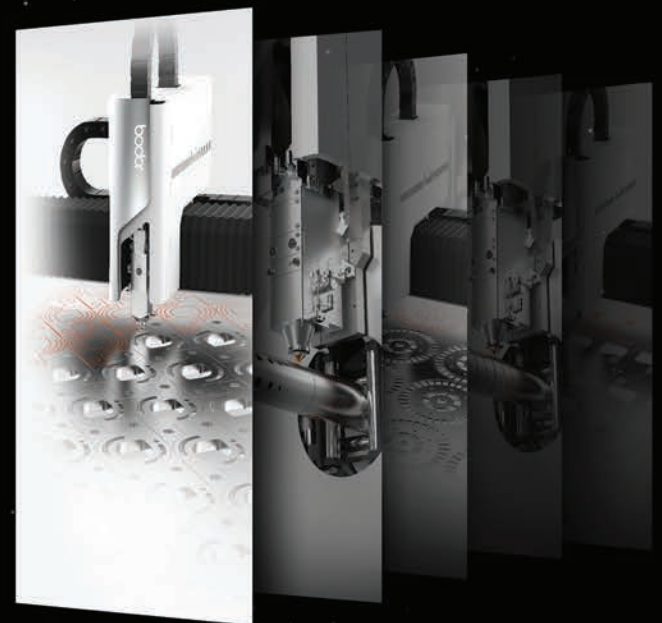
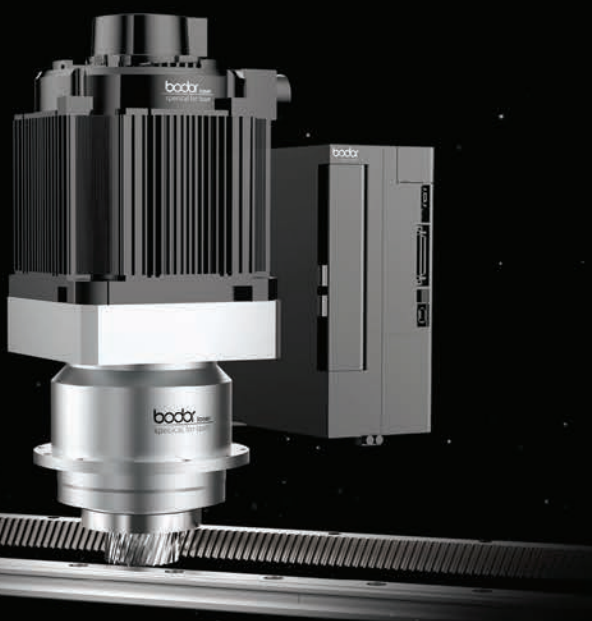
Το προστατευτικό αέριο είναι κρίσιμο για την επιτυχή συγκόλληση

Το τιτάνιο αντιδρά περισσότερο με το οξυγόνο όταν υπερβαίνει ένα ορισμένο όριο θερμοκρασίας. Η συμβατική λογική βάζει αυτό το όριο μεταξύ 250 και 425 βαθμών Κελσίου. Αυτή η αντίδραση οδηγεί σε ευθραυστότητα και απώλεια αντοχής στη διάβρωση. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να προστατεύεται η περιοχική συγκόλλησης με προστατευτικό αέριο μέχρι να πέσει κάτω από αυτές τις θερμοκρασίες (και γιατί είναι σημαντική η ελαχιστοποίηση της εισροής θερμότητας). Αυτό περιλαμβάνει υποχρεωτικό οπίσθιο καθαρισμό του σωλήνα ή του σω-

C Series – sheet metal laser cutting machine

C series

Economical
Plate laser cutting machine





↑ Σχ 22 Συγκόλληση σωλήνων Τιτανίου

λήνα χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε ποικιλία εμπορικά διαθέσιμων φραγμάτων και καθαρισμών. Το καθαρό (100 τοις εκατό) αργόν συνιστάται τόσο ως αέριο θωράκισης, όσο και ως αέριο υποστήριξης στις περισσότερες εφαρμογές συγκόλλησης σωλήνων τιτανίου. Οι διαδικασίες συγκόλλησης μπορεί να υπαγορεύουν την περιστασιακή χρήση ενός μίγματος αργού/ηλίου 75/25 ή 70/30 ως προστατευτικού αερίου, αλλά αυτό δεν είναι σύνηθες. Το ήλιο, ωστόσο, μπορεί να επιτραπεί ως υποστηρικτικό αέριο καθώς παρέχει την ίδια γενική προστασία με το αργό. Το αργό συνιστάται ως το κύριο προστατικό του προστατευτικού αερίου, καθώς παρέχει μεγαλύτερη σταθερότητα τόξου, μεγαλύτερη πυκνότητα, είναι λιγότερο ακριβό και πιο άμεσα διαθέσιμο.

Επιλογή Εξοπλισμού

Η συγκόλληση σωλήνων τιτανίου είναι σχετικά απλή, καθώς συνιστάται η συγκόλληση σε ρύθμιση αρνητικού ηλεκτροδίου συνεχούς ρεύματος (DCEN).

Η δυνατότητα εκκίνησης τόξου υψηλής συχνότητας είναι κρίσιμες καθώς το βολφράμιο δεν πρέπει ποτέ να αγγίζει το βασικό υλικό.

Η δυνατότητα παλμικής συγκόλλησης είναι εξαιρετικά χρήσιμη για τη μείωση της εισροής θερμότητας, τη βελτίωση της σταθερότητας του τόξου και την αύξηση της διείσδυσης. Ως εκ τούτου, οι μετατροπείς με υψηλότερες

παλμικές συχνότητες μπορεί να παρέχουν ένα πλεονέκτημα εδώ. Το μέταλλο πλήρωσης συνήθως ταυτίζεται με το βασικό μέταλλο, αν και υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται μια παραλλαγή για την επίτευξη των επιθυμητών μηχανικών ιδιοτήτων, όπως η χρήση ενός μετάλλου πλήρωσης με χαμηλότερη αντοχή για τη βελτίωση της ολκιμότητας. Η επιλογή μετάλλου πλήρωσης πρέπει πάντα να υπαγορεύεται από τη διαδικασία συγκόλλησης.

Η επιτυχία της συγκόλλησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προετοιμασία. Μετά την ολοκλήρωση της συγκόλλησης, το τιτάνιο θα μας πει εάν είναι αποδεκτή συγκόλληση ή όχι από το χρώμα του. Τα χρώματα που κυμαίνονται από ασημί έως καφέ είναι συνήθως αποδεκτά. Καθώς μπαίνουμε σε μπλε, πράσινα, γκρι και τελικά σε λευκό, αυτές οι συγκολλήσεις είναι απαράδεκτες.

Συγκόλληση δικτύων Ανοξειδωτου χάλυβα

Ο ανοξειδωτος χάλυβας δεν είναι απαραίτητα δύσκολος στην εργασία, αλλά η συγκόλληση του ανοξειδωτου χάλυβα απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στη λεπτομέρεια.

Η αντοχή στη διάβρωση του ανοξειδωτου χάλυβα το καθιστά ελκυστική επιλογή για πολλές κρίσιμες εφαρμογές σωλήνων, συμπεριλαμβανομένων τροφίμων και ποτών

υψηλής καθαρότητας, φαρμακευτικών, δοχείων πίεσης και πετροχημικών χρήσεων. Ωστόσο, το υλικό δεν διαχέει τη θερμότητα όπως ο μαλακός χάλυβας ή το αλουμίνιο και οι κακές πρακτικές συγκόλλησης μπορούν να μειώσουν την ικανότητά του να αντιστέκεται στη διάβρωση. Η εφαρμογή υπερβολικής θερμότητας και η χρήση λάθος μετάλλου πλήρωσης είναι δύο κλασσικές αιτίες. Ακολουθώντας κάποιες ορισμένες βέλτιστες πρακτικές για τη συγκόλληση ανοξειδωτου χάλυβα μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση των αποτελεσμάτων και να διασφαλίσει ότι το μέταλλο διατηρεί την αντοχή του στη διάβρωση. Επιπλέον, η αναβάθμιση της διαδικασίας συγκόλλησης μπορεί να προσφέρει οφέλη παραγωγικότητας χωρίς να επηρεάζει την ποιότητα.

Επιλογή μετάλλου πλήρωσης χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα κατά τη συγκόλληση ανοξειδωτου χάλυβα

Στη συγκόλληση από ανοξειδωτο χάλυβα, [σχ.23] η επιλογή μετάλλου πλήρωσης είναι ζωτικής σημασίας για τον έλεγχο των επιπέδων άνθρακα. Το μέταλλο πλήρωσης που χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση σωλήνων από ανοξειδωτο χάλυβα θα πρέπει να βελτιώσει τις ιδιότητες συγκόλλησης και να πληροί τις απαιτήσεις εφαρμογής.

Για παράδειγμα, τα μέταλλα πλήρωσης με ονομασία "L", όπως το ER308L, επειδή αυτά παρέχουν χαμηλότερη μέγιστη περιεκτικότητα σε άνθρακα, η οποία βοηθά στη διατήρηση της αντοχής στη διάβρωση σε ανοξειδωτα κράματα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα. Τα μέταλλα πλήρωσης με ονομασία «H», παρέχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε άνθρακα, και είναι σχεδιασμένα για εφαρμογές που απαιτούν μεγαλύτερη αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες.

Προσοχή στην προετοιμασία της συγκόλλησης και τη σωστή τοποθέτηση

Επειδή ο ανοξειδωτος χάλυβας είναι ευαίσθητος στην απορρόφηση θερμότητας, η προ-

ετοιμασία της συγκόλλησης και η σωστή τοποθέτηση παίζουν βασικούς ρόλους στον έλεγχο της θερμότητας για τη διατήρηση των ιδιοτήτων του υλικού. Κενά ή ανομοιόμορφη προσαρμογή μεταξύ των σωλήνων και εξαρτημάτων, έχουν ως αποτέλεσμα η τοιμίδα να πρέπει να παραμείνει σε ένα σημείο περισσότερο και χρειάζεται περισσότερο μέταλλο πλήρωσης για να γεμίσει αυτά τα κενά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση θερμότητας στην περιοχή, η οποία μπορεί να υπερθερμάνει το εξάρτημα. Η κακή τοποθέτηση μπορεί επίσης να κάνει πιο δύσκολη τη γεφύρωση των κενών και την απαραίτητη διεύθυνση συγκόλλησης. Η καθαριότητα είναι επίσης πολύ σημαντική. Πολύ μικρές ποσότητες ρύπων ή βρωμιάς στην ένωση συγκόλλησης μπορεί να προκαλέσουν ελαττώματα που μειώνουν την αντοχή στη διάβρωση στο τελικό προϊόν. Για τον καθορισμό των σωλήνων πριν από τη συγκόλληση, συνιστάται η χρήση μιας ειδικής βούρτσας ειδικά για ανοξείδωτο χάλυβα που δεν έχει χρησιμοποιηθεί σε ανθρακούχο χάλυβα ή αλουμίνιο.

Αποφυγή ευαισθησίας στην περικρυσταλλική διάβρωση

Στον ανοξείδωτο χάλυβα, η ευαισθητοποίηση στην περικρυσταλλική διάβρωση είναι η κύρια αιτία της απώλειας αντοχής στη διάβρωση. Μπορεί να συμβεί όταν οι θερμοκρασίες συγκόλλησης και οι ρυθμοί ψύξης έχουν υψηλή διακύμανση αλλάζοντας τη μικροδομή του υλικού.

Ένα βασικό στοιχείο της αντοχής στη διάβρωση στον ανοξείδωτο χάλυβα είναι το οξείδιο του χρωμίου. Αλλά εάν τα επίπεδα άνθρακα στη συγκόλληση είναι πολύ υψηλά, σχηματίζονται καρβίδια χρωμίου. Αυτά κατακρατούν το χρώμιο και εμποδίζουν το σχηματισμό του απαραίτητου οξειδίου του χρωμίου που δίνει στον ανοξείδωτο χάλυβα αντοχή στη διάβρωση. Η πρόληψη της ευαισθητοποίησης εξαρτάται από την επιλογή μετάλλου πλήρωσης και τον έλεγχο της ροής θερμότητας. Όταν δεν είναι δυνατή η επιλογή ενός μετάλλου πλήρωσης χαμηλών εκπομπών άνθρακα, ο έλεγχος της θερμότητας είναι ιδι-



↑ Σχ 23 Συγκόλληση σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα KEMPPi

αίτερα σημαντικός. Μια άλλη επιλογή είναι η χρήση μετάλλων πλήρωσης με κραματικά στοιχεία όπως το τιτάνιο και το νιόβιο που εμποδίζουν το σχηματισμό καρβιδίων χρωμίου.

Πώς το προστατευτικό αέριο επηρεάζει την αντίσταση στη διάβρωση

Η χρήση συγκόλλησης TIG (GTAW) είναι η παραδοσιακή μέθοδος για τη συγκόλληση σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα. Σε αυτές τις εφαρμογές, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό πώς τα διάφορα προστατευτικά αέρια επηρεάζουν την αντοχή του υλικού στη διάβρωση. Μείγματα αργού και διοξειδίου του άνθρακα, αργού και οξυγόνου ή μείγματα τριών αερίων (ήλιο, αργό και διοξείδιο του άνθρακα) χρησιμοποιούνται παραδοσιακά κατά τη συγκόλληση ανοξείδωτου χάλυβα με τη διαδικασία συγκόλλησης MIG (GMAW).

Συχνά, αυτά τα μείγματα περιέχουν ως επί το πλείστον αργό ή ήλιο και λιγότερο από 5% διοξείδιο του άνθρακα, καθώς το διοξείδιο του άνθρακα μπορεί να συνεισφέρει άνθρακα στη δεξαμενή συγκόλλησης και να αυξήσει την ευαισθησία σε περικρυσταλλική διάβρωση. Το καθαρό αργό δεν συνιστάται για συγκόλληση MIG (GMAW) σε ανοξείδωτο.

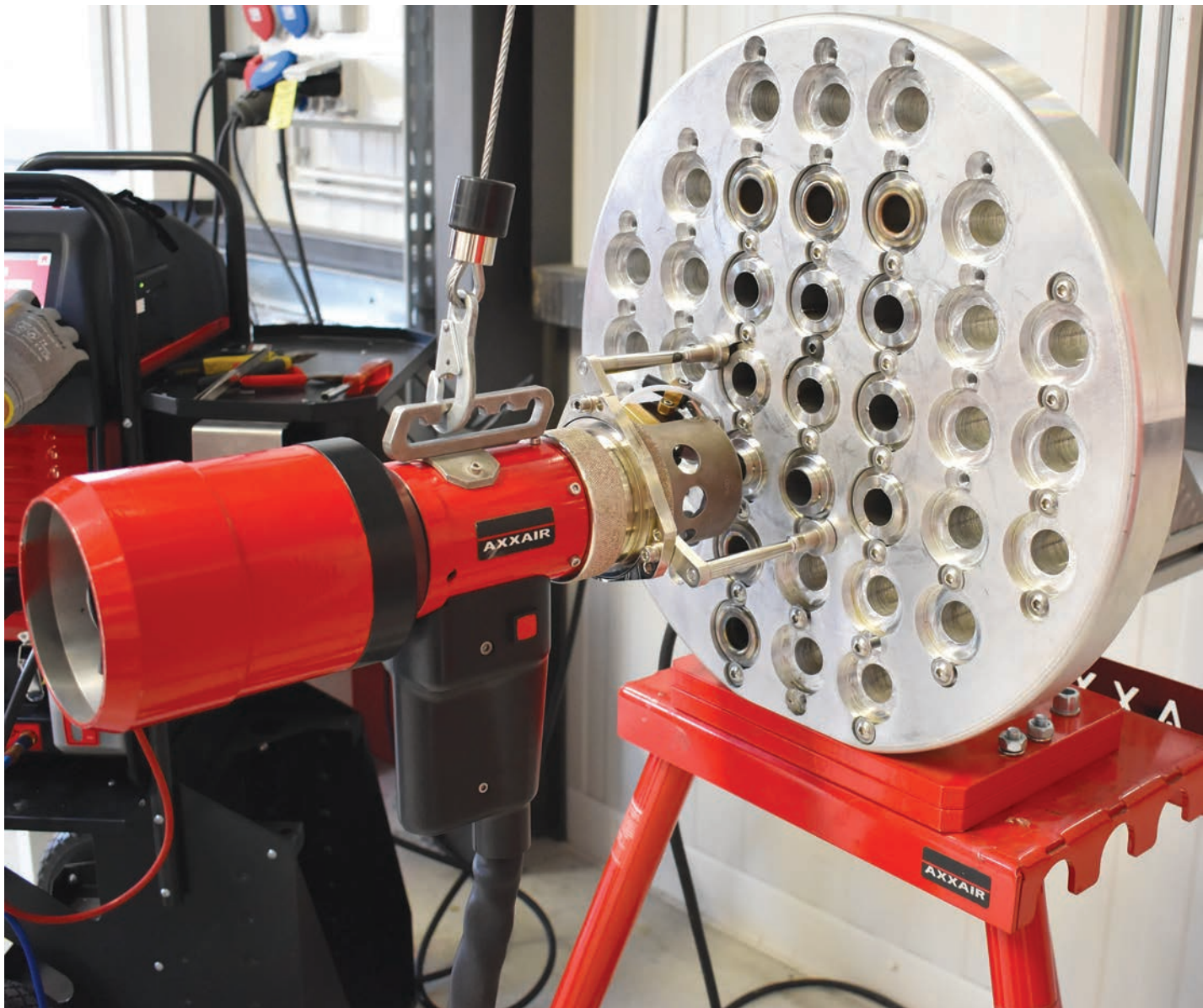
Επιλογή των βέλτιστων παραμέτρων συγκόλλησης

Καθώς οι μέθοδοι συγκόλλησης έχουν εξελιχθεί, έχουν απλοποιηθεί τη συγκόλληση σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα. Επί πλέον

οι χρησιμοποιούμενες ρυθμίσεις συγκολλήσεων αποτυπώνονται στα πρωτόκολλα συγκολλήσεων ψηφιακά και είναι πλέον διαθέσιμες σε πολύ ευρύτερο κοινό. Έτσι διευκολύνεται τα μέγιστα η επιλογή των βέλτιστων παραμέτρων αφού οι περισσότερες εταιρείες κατασκευής συστημάτων ηλεκτροσυγκολλήσεων έχουν ενσωματωμένα πολλά προγράμματα συγκολλήσεων στις μονάδες τους. Επιπλέον η διάδοση της φιλοσοφίας Industry 4.0 διευκολύνει την μεταφορά των σχετικών πληροφοριών και στοιχείων ανά την υφήλιο.

Ένα πολλά υποσχόμενο μέλλον

Τα δίκτυα σωληνώσεων είναι σίγουρο ότι θα συνεχίσουν να εξαπλώνονται στην επιφάνεια του πλανήτη. Παράλληλα τα μεγαλώνουν και οι ανάγκες για συγκολλήσεις σωλήνων με συνέπεια την εξέλιξη των εφαρμοζόμενων μεθόδων και την παρουσίαση νέων μεθόδων. Προς το παρόν, οι εξελίξεις επικεντρώνονται στον έλεγχο των χαρακτηριστικών του ηλεκτρικού τόξου, την ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης και καταγραφής, την ανίχνευση και παρακολούθηση ραφών και ισχυρότερα συστήματα συγκράτησης. Παράλληλα αναπτύσσονται λύσεις αυτοματοποίησης των συγκολλήσεων τόσο με φορητές συσκευές όσο και με βαρύτερα συστήματα όπως τα ρομπότ και τα cobots. Οι εξελίξεις στην πληροφορική οδηγούν αυτές τις τάσεις, καθώς οι κατασκευαστές προσπαθούν να επωφεληθούν από την τεχνολογική



↑ Συσκευή προετοιμασίας συγκόλλησης σωλήνων σε επίπεδο έλασμα (για λέβητες, εναλλάκτες, κλπ) AXXAIR

εποχή. Ο απώτερος στόχος όλων αυτών των πιθανών εξελίξεων είναι η βελτίωση της συνοχής και της ποιότητας της συγκόλλησης και των ρυθμών παραγωγής. Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, η πλειονότητα των εναλλακτικών επιλογών συγκόλλησης δοκιμάζεται συνεχώς με κάποιες να εξετάζονται διεξοδικότερα αλλά τις περισσότερες να αποτυγχάνουν.

Ο συνδυασμός δύο μεθόδων συγκόλλησης στην ίδια ραφή είναι μια επιλογή που δοκιμάζεται, όπως ο συνδυασμός MIG (GMAW) με λέιζερ. Οι τρέχουσες εξελίξεις προσανατολίζονται επίμονα προς τον τρόπο βελτίωσης του ελέγχου του υπολογιστή και την προσπάθεια εισαγωγής ρομποτικών συστημάτων. Η ποικιλία των εργασιών συγκόλλησης με σωλήνες όμως δείχνει πως ο ρόλος του τεχνίτη δύσκολα θα υποσκελιστεί στο άμεσο μέλλον, αν και με τα cobots η συνεργασία ανθρώπου – ρομπότ οδηγεί σε νέα μονοπάτια.





Δίσκοι κοπής - λείανσης

- Ψυχρή κοπή
- Μεγάλη διάρκεια ζωής
- Γρήγορη λείανση
- Εξαιρετική ποιότητα
- Ανταγωνιστικές τιμές



Kemppi:

Η Master 315 ξεπερνάει τα συνηθισμένα!

ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ



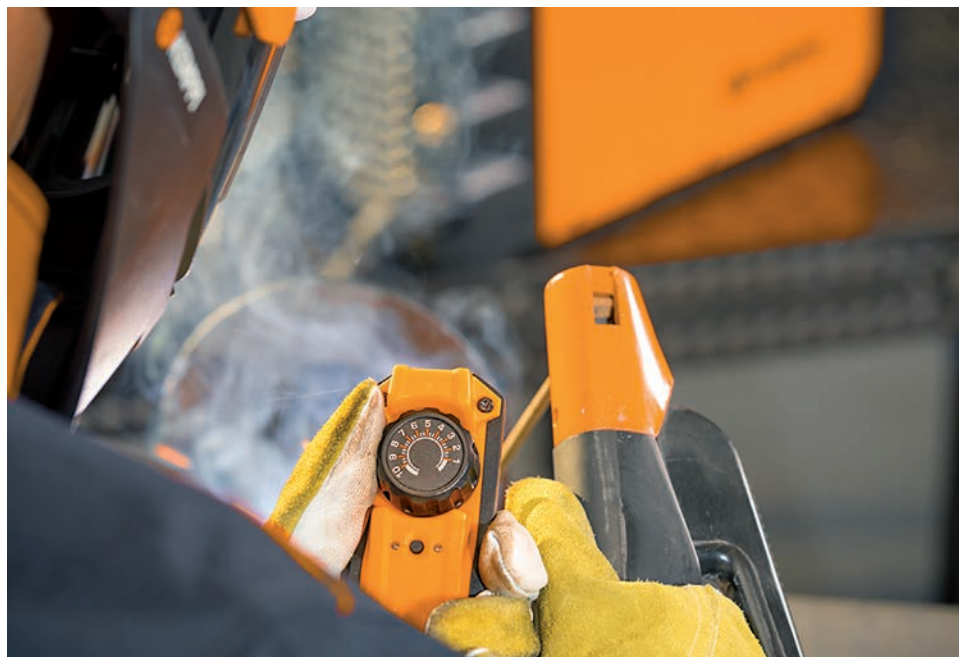
Παρουσιάζει ο
Φιλοποίμν Τζίγκας



Η Kemppi ανακοινώνει την κυκλοφορία μιας νέας μηχανής συγκόλλησης για συγκόλληση MMA: την Master 315. Αυτή η μηχανή περιλαμβάνει πολλά νέα χαρακτηριστικά που προσθέτουν κάτι επιπλέον στη συνηθισμένη συγκόλληση MMA. Τα συναρπαστικά νέα χαρακτηριστικά προωθούν τη χρησιμότητα και την εξομίκευση, αλλά τα κύρια οφέλη αυτού του μηχανήματος εξακολουθούν να προέρχονται από την εξαιρετική ποιότητα συγκόλλησης. Το Master 315 είναι ένα κομψό και πρακτικό μηχάνημα για το μηχανουργείο ή το εργοστάσιο, ικανό να απορροφά τα χτυπήματα και την ταλαιπωρία της καθημερινής ζωής στις συγκολλήσεις. Ελαφρύ και συμπαγές, το Master 315 είναι κατασκευασμένο από σκληρό πλαστικό με χύτευση με έγχυση και διαθέτει νεύρα προστασίας από τα χτυπήματα. Η Master 315 σας επιτρέπει να απολαύσετε τη μαγεία του ασύρματου τηλεχειριστηρίου. Με το τηλεχειριστήριο HR45 Bluetooth μπορείτε

να ελέγχετε την ισχύ συγκόλλησης και να ελέγχετε κανάλια μνήμης από απόσταση έως και 100 μέτρων. Αυτή η συσκευή εξαλείφει

την ανάγκη για επισκευές καλωδίων και βελτιώνει την ασφάλεια στον χώρο εργασίας. Η λειτουργία Weld Assist σας καθοδηγεί στην



παραγωγική συγκόλληση. Η Master 315 διαθέτει έγχρωμη οθόνη TFT 7 ιντσών, όπου μπορείτε να ανεβάσετε το λογότυπο της εταιρείας σας ή την αγαπημένη σας εικόνα για να εξατομικεύσετε την προφύλαξη οθόνης.

Τα εύχρηστα κουμπιά και το κουμπί ελέγχου πολλαπλών λειτουργιών διευκολύνουν την εύρεση των βέλτιστων παραμέτρων συγκόλλησης για κάθε εργασία. Μπορείτε είτε να επιλέξετε τις ρυθμίσεις από τον πίνακα χειροκίνητα, είτε να επιτρέψετε στο Weld Assist να τις επιλέξει αυτόματα.

Το Weld Assist για MMA είναι μια λειτουργία οδηγός για τον καθορισμό των βέλτιστων παραμέτρων για κάθε εργασία συγκόλλησης. Απλώς ακολουθείτε απλά βήματα στην οθόνη, επιλέγοντας τύπο ηλεκτροδίου, μέγεθος ηλεκτροδίου και χαρακτηριστικά της ραφής και το Weld Assist ορίζει τις καλύτερες παραμέτρους για εσάς. Καθοδηγεί κάθε συγκολλητή προς ακριβή, παραγωγική συγκόλληση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη δημιουργία rWPS.

Παθητικό MMA για ποιότητα και παραγωγικότητα συγκόλλησης

Στην Master 315 μπορείτε να επιλέξετε την παθητική διαδικασία συγκόλλησης MMA για να βελτιώσετε την ποιότητα και την παραγωγικότητα της συγκόλλησής σας. Το παθητικό MMA προσφέρει διάφορα οφέλη για τον συγκολλητή. Μειώνει την πρόσδοση θερμότητας και εξασφαλίζει καλύτερο έλεγχο στο τόξο συγκόλλησης, βελτιώνοντας την ταχύτητα συγκόλλησης, παρέχοντας καθαρότερες συγκολλήσεις και μειώνοντας τις θερμικές παραμορφώσεις.

Η πρώτης ποιότητας συγκόλληση MMA χαρακτηρίζεται επίσης από αξιόπιστη έναυση, σταθερότητα τόξου και καταλληλότητα για όλα τα ηλεκτρόδια, συμπεριλαμβανομένων των κυτταρινικών (cellulosic). Τα κανάλια μνήμης διευκολύνουν τη ρύθμιση του μηχανήματος για συνήθεις εργασίες συγκόλλησης. Ο πίνακας ελέγχου MTP35X προσφέρει 99 κανάλια

μνήμης ανά κατεργασία για να αποθηκεύσετε τις καλύτερες βέλτιστες παραμέτρους ή τιμές WPS. Μπορείτε να τα αντιγράψετε ή να τα διαγράψετε και να τα ενημερώσετε ανάλογα με τις ανάγκες.

Συγκόλληση TIG με τιμπίδες Flexlite TX

Διαχειριστείτε εύκολα τις βασικές εργασίες συγκόλλησης DC TIG με την Master 315. Συνδέστε μια τιμπίδα Flexlite TX και προστατευτικό αέριο και, στη συνέχεια, επιλέξτε τις κατάλληλες παραμέτρους συγκόλλησης και

είστε έτοιμοι να ανάψετε το τόξο συγκόλλησης με μια απαλή επαφή στο κομμάτι. Οι σειρές Flexlite TX είναι ποιοτικές τιμπίδες TIG για επαγγελματική συγκόλληση.

Το μοντέλο 223GVD134 περιλαμβάνει βαλβίδα αερίου για τη ρύθμιση της ροής προστατευτικού αερίου και εύκαμπτες λαβές σιλικόνης υψηλής αντοχής, που μειώνουν τη φόρτιση του καρπού, μειώνοντας την κόπωση του συγκολλητή και βελτιώνοντας την άνεση χειρισμού.

ΒΑΣΙΚΑ ΟΦΕΛΗ



WELD ASSIST

Σταματήστε να μαντεύετε με τη ρύθμιση παραμέτρων MMA με το Weld Assist, μειώνοντας την ταχύτητα ρύθμισης έως και 60% και διασφαλίζοντας την κατάλληλη ρύθμιση παραμέτρων την πρώτη φορά και κάθε φορά.



ΥΨΗΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ MMA

Οι τέλειες συγκολλήσεις χαρακτηρίζονται από ομαλή, ελεγχόμενη απόδοση τόξου. Το Master 315 έχει τη δυνατότητα να διατηρεί το τόξο υπό έλεγχο, συμπεριλαμβανομένων των κυτταρινικών (cellulosic) ηλεκτροδίων.



ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

Επεκτείνετε τη χρηστικότητα και εξαλείψτε τους κινδύνους με το ασύρματο τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45. Απλή και ασφαλής ρύθμιση ισχύος και επιλογή καναλιού μνήμης έως 100 μέτρα από τον σταθμό εργασίας σας. Γρήγορη και ακριβής ρύθμιση, εξαιρετική ποιότητα συγκόλλησης



A7 MIG WELDER 450

The MIG welding system every robot falls in love with

No compromises: First-class equipment, groundbreaking software, and the quality that meets the highest Kemppi standards. The complete first-class package to the robotic MIG welding.



The best welding quality and most powerful process with Kemppi WISE application software.



Easy access and control in a browser-based application from a standard PC.



Perfect match with any robot brand by quick and easy integration.



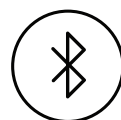
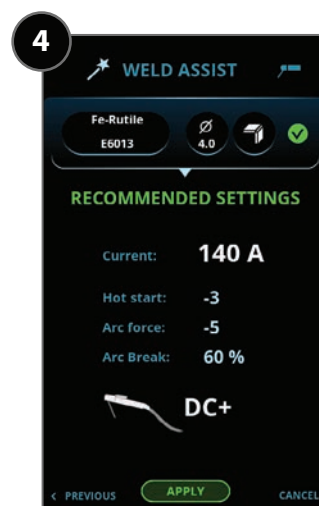
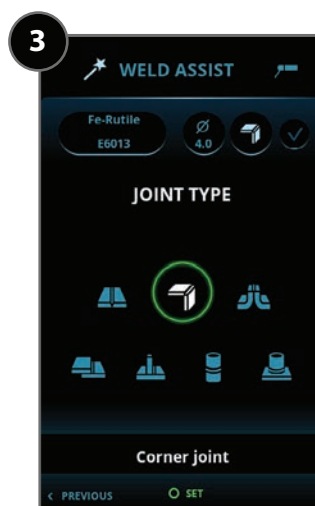
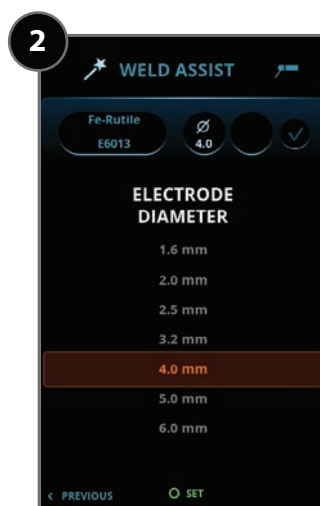
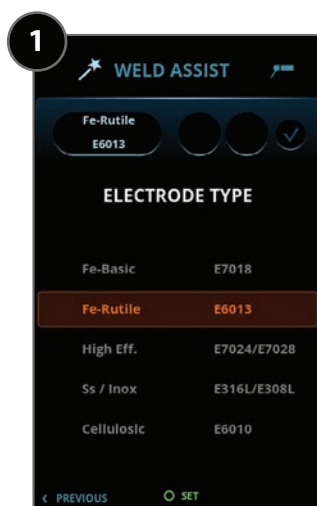
www.filopemen.com



Εξαιρετική εμπειρία χρήση

ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕ ΤΟ WELD ASSIST

Το Weld Assist ορίζει τις παραμέτρους συγκόλλησης γρήγορα, καθοδηγώντας κάθε συγκολλητή σε μια ακριβή, παραγωγική συγκόλληση. Ακολουθήστε τα απλά βήματα στην οθόνη, επιλέγοντας τον τύπο ηλεκτροδίου, το μέγεθος του ηλεκτροδίου και τον τύπο ραφής και καθορίζετε με ευκολία τις βέλτιστες παραμέτρους. Ιδανικό για δημιουργία pWPS.



Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Επιλέξτε το τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45 και απολαύστε τον ασύρματο έλεγχο ισχύος ή καναλιού από απόσταση έως και 100 μέτρων. Εξαλείψτε την ανάγκη για επισκευές καλωδίων και βελτιώστε την ασφάλεια στο χώρο εργασίας χρησιμοποιώντας το ασύρματο τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45. Κάντε εύκολη τη ζωή της συγκόλλησης.

ΓΕΝΗΤΡΙΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

MOSA

Switch the power on



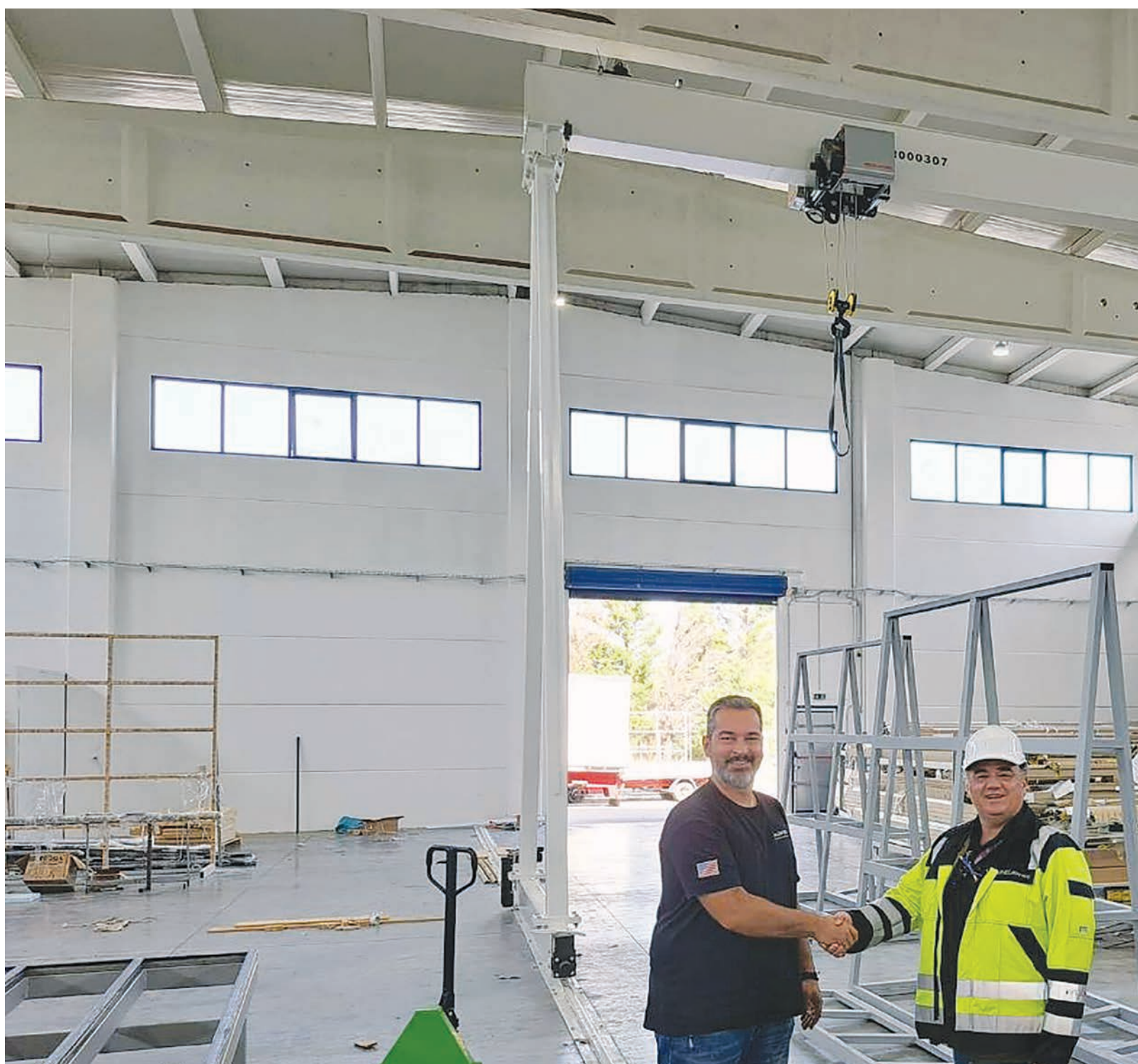
M A D E I N I T A L Y



ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ

E-mail: info@filopemen.com • www.filopemen.com

ΝΕΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΝΕCRANES HELLAS ΚΑΙ ΤΗΝ ALVIO SYSTEMS



Η Alvio Systems ιδρύθηκε το 1998 και ξεκίνησε ως μια οικογενειακή επιχείρηση με έδρα την Ελλάδα. Εξειδικεύεται στην κατασκευή κουφωμάτων και πορτών αλουμινίου καθώς και σε άλλα συμπληρωματικά προϊόντα αλουμινίου.



Παρουσιάζει ο
Γεράσιμος Κουτσουβέλης
Country Director
KONECRANES ΕΛΛΑΣ Α. Ε.



Από το 2008 η Alviosystems έχει πλέον διεθνή παρουσία καθώς έχει καταφέρει να διευρύνει το εύρος της εκτός Ελλάδας με δραστηριότητες πωλήσεων που ξεκινούν στην Ακτή Ελεφαντοστού, στο Βέλγιο, στην Αυστραλία, στη Γαλλία, στη Σαουδική Αραβία και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.

Οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται στο βιομηχανικό πάρκο του Αυλώνα Αττικής.

Γνωστή για τις συνεργασίες της με κορυφαίες εταιρίες στον χώρο του αυτοματισμού, η ALVIO Systems έχει καταφέρει να μεγαλώσει την παραγωγική της ικανότητα στη βιομηχανία του αλουμινίου διατηρώντας την ποιότητα των προϊόντων της στα ανώτερα επίπεδα.

PROJECT REQUIREMENTS

Ο νέος μεγαλύτερος χώρος παραγωγής του πελάτη δημιούργησε την ανάγκη για αποτελεσματικότερη μετακίνηση των προϊόντων του, η οποία γινόταν κυρίως μέχρι τότε με τη χρήση περονοφόρου.

Λαμβάνοντας υπόψιν όμως ότι τα περισσότερα προϊόντα του αποτελούνταν από εύθραυστα υλικά όπως γυαλί, η ανάγκη να βρεθεί μια λύση για ασφαλέστερη μετακίνηση ήταν μεγάλη.



Ωστόσο, η ανάγκη αυτή προοριζόταν για ένα μόνο σημείο του χώρου και επομένως για την μισή επιφάνεια εργασίας του πελάτη.

Ο πελάτης απευθύνθηκε στην Konecranes Hellas προκειμένου να βρεθεί ο κατάλληλος ανυψωτικός εξοπλισμός που θα εξασφάλιζε την ασφαλή μετακίνηση των προϊόντων του.

Implementation

Η αρχική πρόταση μας προς τον πελάτη ήταν η χρήση γερανογέφυρας σε όλο το μήκος και πλάτος της επιφάνειας. Ωστόσο, ο πελάτης προτίμησε να καλύψει την ανάγκη που είχε προκύψει για την μισή επιφάνεια εργασίας του. Έτσι, προτείναμε να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα υποδομή στην μια πλευρά του χώρου και στην επιφάνεια

που έπρεπε να καλύψει, προτείναμε την εγκατάσταση ημιπυλώνα χωρητικότητας 5 τόνων.

RESULTS

Με την επιτυχημένη εγκατάσταση της γερανογέφυρας, η Konecranes συνεισέφερε ενεργά στην ασφαλή διακίνηση των προϊόντων της Alvio Systems με την μεγαλύτερη φόρτωση και εκφόρτωση πρώτων υλών αλλιά και έτοιμου προϊόντος. Παρακάτω μία δήλωση του κ. Δελημάρα, Ιδιοκτήτη της Alvio Systems: «Δεν ανησυχώ για τίποτα, είμαι σίγουρος ότι ξέρετε την δουλειά σας»

Ο νέος μεγαλύτερος χώρος παραγωγής του πελάτη δημιούργησε την ανάγκη για αποτελεσματικότερη μετακίνηση των προϊόντων του, η οποία γινόταν κυρίως μέχρι τότε με τη χρήση περονοφόρου. Λαμβάνοντας υπόψιν όμως ότι τα περισσότερα προϊόντα του αποτελούνταν από εύθραυστα υλικά όπως γυαλί, η ανάγκη να βρεθεί μια λύση για ασφαλέστερη μετακίνηση ήταν μεγάλη.



ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΓΕΡΑΝΟΥ

Moves what matters.



ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ ΣΕ ΒΑΣΟΣ ΤΟΥΣ ΓΕΡΑΝΟΥΣ CXT ΚΑΙ ΔΕΙΤΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΛΕΠΤΟΜΕΡΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΝΤΕΟ

bit.ly/cxt-crane



Βελτιώστε την ασφάλεια και την παραγωγικότητα σας με την υπηρεσία εκπαίδευσης χειριστή γερανού της Konecranes.

Έχετε σκεφτεί ότι ένας από τους ευκολότερους και πιο οικονομικά αποδοτικούς τρόπους για τη βελτίωση της ασφάλειας και της παραγωγικότητας σας, με παράλληλη μείωση του κόστους συντήρησης, είναι η εκπαίδευση χειριστή γερανού;

- Τα ατυχήματα με γεραμούς προκαλούν τραυματισμούς σε χειριστές, εργαζομένους στο εργοτάξιο και ακόμη και σε άτομα που βρίσκονται κοντά.
- Η πλειονότητα των ατυχημάτων γερανού προκαλείται από ανθρώπινο λάθος που μπορεί να οδηγήσει σε κινδύνους για την ασφάλεια και ανεξέλεγκτη διακοπή λειτουργίας.
- Τα ατυχήματα μπορούν να ελαχιστοποιηθούν ή να αποφευχθούν μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης και χρήσης γερανού.

ΠΑΡΕΧΟΥΜΕ

- Εκπαίδευση χειριστή γερανού που δίνει στους συμμετέχοντες τις εργασιακές γνώσεις για να βοηθήσει στη μείωση των σφαλμάτων που μπορεί να οδηγήσουν σε περιττό χρόνο διακοπής λειτουργίας
- Πρόσθετες γνώσεις για την αποφυγή πιθανού σοβαρού τραυματισμού του προσωπικού που προκαλείται από ακατάλληλη λειτουργία του γερανού
- Ίδανικό για νεοπροσληφθέν προσωπικό, εποχιακούς εργαζομένους ή για επανεκπαίδευση
- Μπορεί να πραγματοποιηθεί στις εγκαταστάσεις σας



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ ΕΠΤΑΞΟΝΙΚΟΥ ΡΟΜΠΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ FANUC / FRONIUS ΑΠΟ ΤΗΝ 4 PRO ΜΟΝ Ε.Π.Ε ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ Β&Ν ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΠΛΟ Α.Β.Ε.Ε.

Τα τελευταία 33 χρόνια η εταιρεία Β&Ν Επαγγελματικό Έπιπλο Α.Β.Ε.Ε, δραστηριοποιείται στον χώρο του επαγγελματικού επίπλου και προσφέρει ποικίλες προτάσεις μέσω των brands ALMECO, 10DEKA και NEST.



Στα πλαίσια εκσυγχρονισμού του τμήματος κατασκευής επίπλων αλουμινίου, είχε επενδύσει το 2020 σε δύο υπερσύγχρονα επαγγελματικά συστήματα ρομποτικής συγκόλλησης των οίκων FANUC Ιαπωνίας και FRONIUS Αυστρίας. Το project είχε ανατεθεί στην 4 PRO MON Ε.Π.Ε. η οποία είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος FRONIUS για την Ελλάδα και FANUC Integrator.

Τον Νοέμβριο του 2023 η εταιρία εγκατέστησε άλλο ένα επαγγελματικό ρομποτικό σύστημα ίδιο με τα προηγούμενα, για να καλύψει την όλο και αυξανόμενη ζήτηση για ποιοτικό έπιπλο, όπως επίσης και καλύτερους χρόνους παράδοσης.

Το κάθε σύστημα αποτελείται από έναν βραχίονα και 2 positioner ενός επιπλέον άξονα, κάτι που προσφέρει μεγάλη ευελιξία και ταχύτερους χρόνους παραγωγής. Η συγκόλληση CMT (Cold Metal Transfer) που χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή, είναι η πιο εξελιγμένη τεχνολογικά διαδικασία που υπάρχει σήμερα στον κόσμο.

Προσφέρει την υπέρτατη συγκόλληση χωρίς πιτσιλιές και την μικρότερη εναπόθεση θερμοκρασίας στο υλικό βάσης. Η επιλογή των συστημάτων αυτών από την εταιρία, έγινε αρχικά με γνώμονα την ταχύτητα παραγωγής και τη διασφάλιση τη ποιότητας των προϊόντων που κατασκευάζει.

Η παραγωγική μονάδα της εταιρείας μεταποιεί και επεξεργάζεται αλουμίνιο, χάλυβα και ξύλο ώστε να δημιουργεί όλων των ειδών έπιπλα για τις ανάγκες των κλάδων της φιλοξενίας και της εστίασης.

Τα παραγόμενα προϊόντα συνδυάζουν εκλεπτυσμένο design και προσεγγίση αισθητική με αντοχή για να ικανοποιήσουν τις υψηλές απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου.



Για περισσότερες πληροφορίες για τα προϊόντα της εταιρίας Β&Ν Επαγγελματικό Έπιπλο Α.Β.Ε.Ε. επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.almeco.gr





Γράφει ο
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
4 Pro Mon. ΕΠΕ
Αποκλειστικός Αντιπρόσωπος
FRONIUS

FRONIUS TPS 320i - TPS 600i

Το TPS/i είναι ένα από τα καλύτερα συστήματα συγκόλλησης του κόσμου, Αυστριακού σχεδιασμού και με εύρος συγκόλλησης σε MIG/MAG διαδικασία από 320 A έως και 600 A. Κατασκευασμένο από την FRONIUS τον μεγαλύτερο κατασκευαστή της Ευρώπης, καλύπτει όλες τις εφαρμογές συγκόλλησης σε χάλυβα, ανοξείδωτο, χαλκό και αλουμίνιο.

Σχεδιασμένο με ευφυή εξοπλισμό και επιπλέον δυνατότητα χρήσης μιας μεγάλης γκάμας προαιρετικών παρελκόμενων, προσφέρει ευελιξία και απόδοση στους χρήστες του, σε ότι ανάγκη και αν προκύψει. Παράλληλα λόγω της στιβαρής κατασκευής του, αντέχει περισσότερο ακόμα και στα πιο δυσμενή περιβάλλοντα εργασίας.

Με το σύστημα αυτό, έχετε την απόλυτη λύση στα χέρια σας για τις αυριανές προκλήσεις και έτσι είσαστε Full προετοιμασμένοι, για να ξετυλίξετε όλες τις δυνατότητές σας ως συγκολητές.

TPS/i - ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΣΑΣ

• Εύκολη λειτουργία

Οθόνη επαφής με πάνω από 30 γλώσσες στο μενού της, για να μπορείς να ρυθμίζεις όλες τις παραμέτρους συγκόλλησης εύκολα και γρήγορα.

• Υψηλής ποιότητας συγκόλληση

Η λειτουργία σταθεροποίησης διεύθυνσης και μήκους τόξου, εξασφαλίζουν τα υψηλής ποιότητας αποτελέσματα στη συγκόλληση.

• Μέγιστη ευελιξία

Μελλοντική αναβάθμιση με πακέτα λογισμι-

κών συγκόλλησης, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ενδιαφερόμενου.

• Έτοιμο για τις μελλοντικές προκλήσεις

Λόγω της ασταμάτητης εξέλιξης του συστήματος από το τμήμα σχεδιασμού λογισμικών, τιμπίδων και άλλων παρελκόμενων, το TPS/i παραμένει πανέτοιμο για όλες τις μελλοντικές προκλήσεις.

ΝΕΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΟ FIRMWARE

Αξιόπιστο, διαδραστικό και αυτόνομο. Ο νέος πίνακας ελέγχου

προσφέρει με μια ματιά, όλα όσα χρειάζεται ο συγκολλητής.

- Προσαρμοστικό

Όλες οι απαραίτητες παράμετροι συγκόλλησης είναι απευθείας προσβάσιμες για αλλαγές.

- Με μία ματιά

Όλες οι παράμετροι που χρειάζονται στη συγκόλληση, μπορούν να ρυθμίζονται από το πρώτο επίπεδο μενού.

- Άμεση πρόσβαση σε 5 εργασίες και όχι μόνο

Γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε επαναλαμβανόμενες εργασίες.

- Μόνο 2 κλικ

Όλες οι απαραίτητες παράμετροι είναι άμεσα προσβάσιμες.

- Ευελιξία

Πάνω από 30 διαθέσιμες γλώσσες για εύκολη χρήση από International Welders.

- Έγχρωμη οθόνη αφής 7"

Οθόνη αφής με εύκολη ρύθμιση ακόμα και με το γάντι του συγκολλητή.

ΤΑ ΣΩΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Κάθε εφαρμογή συγκόλλησης έχει τη δική της δυσκολία είτε αφορά αλουμίνιο, κραμματομέταλλα ή άλλου είδους μέταλλα. Όλα αυτά χρειάζονται λύσεις που



προσαρμόζονται ανάλογα με την απαίτηση. Όλα τα πακέτα συγκόλλησης του TPS/i, περιλαμβάνουν διαφορετικά χαρακτηριστικά που προσαρμόστηκαν έτσι ώστε να ταιριάζουν στην κάθε εφαρμογή. Αυτό εξασφαλίζει την μη ανάγκη συσκευών με πολλές ρυθμίσεις και μεγάλους χρόνους παραμετροποίησης. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να επιλέξετε την ιδανική συνεργειακή γραμμή στο σύστημα συγκόλλησης και η οικονομία χρόνου, η ποιότητα συγκόλλησης και η επαναληψιμότητα θα είναι πλέον δεδομένη.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΥΕΛΙΞΙΑ

Η δομή του πίνακα ελέγχου και η συνεχιζόμενη αναβάθμιση του firmware των συστη-

μάτων TPS/i, διευρύνουν την γκάμα λειτουργιών και προσφέρουν στους χρήστες το τέλειο σύστημα για όποια πρόκληση παρουσιαστεί. Η Standard και η Puls λειτουργία προσφέρεται ως βασικό πακέτο. Αναβαθμισμένα πακέτα, όπως το LSC, PMC, ή CMT, είναι διαθέσιμα για τις πιο απαιτητικές εφαρμογές.

LSC (Low Spatter Control)

Η αρχή της διαδικασίας LSC βασίζεται στην απαλή επανέναυση του τόξου, κάτι που προσφέρει μια σημαντική διαφορά σε σχέση με το κοινό τόξο βραχυκυκλώματος. Στην LSC το βραχυκύκλωμα γίνεται σε χαμηλό εύρος ρεύματος και έτσι εξασφαλίζεται η σταθερότητα της διαδικασίας συγκόλλησης.





Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση της είναι έως και 75% λιγότερα πισι-λίσματα, λιγότερη επεξεργασία μετά τη συγκόλληση, μικρότερη κατανάλωση σύρματος, λιγότερα σφάλματα, λιγότερο καθάρισμα και μικρότερη ανάγκη για αναλώσιμα. Επίσης η συγκόλληση είναι έως και 4,5

φορές γρηγορότερη σε συγκόλληση ρίζας σε σύγκριση με μια TIG συγκόλληση. Είναι ιδανική για εκτός θέσης συγκόλληση και σε θέση κατεβατό, υποστηρίζεται απόλυτα από τις ιδιότητες της LSC. Το ισχυρό τόξο διασφαλίζει την άριστη δημιουργία της ρίζας ακόμα και σε θέση ουρανό.



PMC (Puls Multi Control)

Η PMC είναι μια βελτιστοποιημένη παλμική συγκόλληση, που με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προσφέρει άριστη ποιότητα συγκόλλησης παράλληλα με αυξημένη ταχύτητα σε σχέση με το απλό παλμικό τόξο. Η λειτουργία σταθεροποίησης διείσδυσης και μήκους τόξου, παίρνει τον έλεγχο και δημιουργεί ένα τόξο που πιο εύκολο δεν γίνεται.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση της είναι το βελτιστοποιημένο παλμικό τόξο, το οποίο αυξάνει τη σταθερότητα της διαδικασίας λόγω της σταθεροποίησης της διείσδυσης και την σταθεροποίηση του μήκους τόξου που προσφέρει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις βελτιωμένες ιδιότητες συγκόλλησης όπως την αύξηση της ταχύτητας κατά 15%, την μικρότερη εναπόθεση θερμοκρασίας κατά 15% και την αύξηση στην διείσδυση κατά 60%. Επίσης η λειτουργία SFI (Spatter Free Ignition) εξαλείφει το πισιλίσμα κατά την έναυση του τόξου. Όλα τα παραπάνω δημιουργούν μια ραφή συγκόλλησης υψηλής ποιότητας και εμφάνισης. Τέλος με τη λειτουργία PMC mix η συγκόλληση σε θέση ανεβατό δεν χρειάζεται ταλάντωση.

CMT (Cold Metal Transfer)

Η CMT προσφέρει την πιο γρήγορη, κρύα και πραγματικά χωρίς πισιλιίσματα συγκόλληση. Απόλυτα σταθερή διαδικασία, λόγω του ειδικού τρόπου που αναβοσβήνει το τόξο. Έτσι ελαχιστοποιείται η εναπόθεση θερμοκρασίας στο υλικό βάσης. Η κίνηση του σύρματος μπρος πίσω μειώνει παράλληλα τα πισιλιίσματα.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την χρήση της, είναι ένα απόλυτο σταθερό τόξο, ιδανικό για συγκόλληση υψηλά κραμματωμένων χαλυβών και όχι μόνο. Επίσης δεν επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες. Είναι ιδανική για συγκόλληση με 100% CO₂, έχει 99% λιγότερα πισιλιίσματα και 33% μικρότερες παραμορφώσεις στο υλικό βάσης. Τέλος, προσφέρει υψηλότερες ταχύτητες και γρηγορότερη συγκόλληση σε λεπτά ελάσματα.



4
ΧΡΟΝΙΑ
ΕΓΓΥΗΣΗ
FRONIUS

4 PRO
 Expert
 Team

ΤΑ ΑΠΟΛΥΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
www.4pro.com.gr www.fronius.com

4 PRO
 Expert
 Team



FANUC



> FRONIUS
 > HYPERTHERM
 > BDS MASCHINEN

> FANUC
 > EPPLE MASCHINEN
 > AERSERVICE



> STANLEY HYDRAULIC TOOLS > BROCO
 > STRONG HAND TOOLS > BUILD PRO TABLES
 > BOHLER WELDING

4 PRO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.
 ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΕΙΡΗΝΗΣ 273, ΠΕΡΑΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΤΗΛ: 210 4414773 , FAX: 210 4414774 - info@4pro.com.gr



FLEX DRIVE

Ο FlexDrive 25i είναι ένας τροφοδότης που επεκτείνει το εύρος εργασίας σας. Είναι ένας μικρός ενδιάμεσος τροφοδότης μεταξύ του κανονικού τροφοδότη και της τσιμπίδας συγκόλλησης. Είναι ιδανικός όπου δεν μπορούμε να κουβαλήσουμε τον τροφοδότη με την κουλούρα σύρματος των 15 κιλών. Απλά κουβαλάμε αυτόν, που ζυγίζει μόνο 4,4 κιλά με μέγιστη απόσταση χρήσης του τα 25 μέτρα. Η σωστή τροφοδοσία σύρματος οφείλεται στα συγχρονισμένα μοτέρ των 2 τροφοδοτών που εξασφαλίζουν την όλη διαδικασία.



ΤΣΙΜΠΙΔΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Οι τσιμπίδες της FRONIUS αντιπροσωπεύουν τον τέλειο συνδυασμό τεχνολογίας και εργονομίας. Η εργονομική λαβή με τα αντιολισθητικά στοιχεία, προσφέρουν τέλειο πιάσιμο. Το σωστό ζύγισμα του βάρους της τσιμπίδας, μειώνει την κόπωση στο χέρι του συγκολλητή. Οι 3 διαθέσιμες κατηγορίες, όπως η απλή τσιμπίδα, η UpDown με κουμπιά αυξομείωσης αμπερ και η JobMaster με την οθόνη για επιλογές αμπερ, εργασιών και άλλων ρυθμίσεων, μπορεί και καλύπτει όλες τις ανάγκες. Στο κομμάτι των τσιμπίδων PullMig με μοτέρ, υπάρχουν 2 εκδόσεις με High Light την PullMig σε σχήμα κανονικής τσιμπίδας και με 30% μικρότερο βάρος. Το μέγιστο μήκος της φτάνει τα 15 μέτρα. Μπορεί να πάει αποσπώμενους λαιμούς όλων των μεγεθών, σε αμπερ και σε μήκος. Διατίθεται και εύκαμπτος τύπος για κάλυψη όλων των

ειδικών απαιτήσεων. Η FRONIUS παρέχει πάντα την σωστή τσιμπίδα για την κατάλληλη εφαρμογή.

WeldCube - ΨΗΦΙΑΚΗ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ

Το λογισμικό WeldCube επεκτείνεται από την ρομποτική συγκόλληση που ήταν μέχρι τώρα στη χειροκίνητη συγκόλληση και εστιάζει σε όλη τη διαδικασία για να βοηθήσει την επαναληψιμότητα της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό προσφέρει αποφυγή σφαλμάτων και αύξηση της ποιότητας παραγωγής. Επιπλέον βοηθάει στη γρηγορότερη εκπαίδευση των ανειδίκευτων εργατών και προλαμβάνει τα σφάλματα και την επιπλέον κατεργασία που μπορεί να προκληθεί από κάποιο λάθος. Αυτό επιτυγχάνεται κλειδώνοντας τα συστήματα όταν εντοπίζει σφάλματα, μηνύματα λάθους, ή χρήση από μη εξουσιοδοτημένο χρήστη. Το σύστημα αυτό είναι ο απόλυτος σύντροφός σας στη συγκόλληση. Το δεξί σας χέρι που θα σας βοηθήσει να φέρετε εις πέρας ακόμα και τις πιο δύσκολες περιπτώσεις συγκόλλησης.

FRONIUS TPS/i. Έτοιμο από σήμερα για όλες τις προκλήσεις του αύριο!





Metal Additive Manufacturing or Metal 3D Printing! Metal.A.M.

Ενώ αρχικά θεωρήθηκε ως μια διαδικασία μοντελοποίησης και γρήγορης προτυποποίησης, η Μεταλλική Προσθετική Κατασκευή (ή 3D εκτύπωση Μετάλλων) γνώρισε μια περίοδο σημαντικής επέκτασης και ανάπτυξης τα τελευταία πέντε περίπου χρόνια.

Από την κατασκευή πρωτοτύπων και την κατασκευή εργαλείων έως την κατασκευή εξαρτημάτων σε βιομηχανικούς τομείς όπως η ιατρική, η οδοντιατρική, η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία, η αρχιτεκτονική, τα έπιπλα και τα κοσμήματα, έχει πλέον χρήσεις σε πολλούς τομείς της ζωής μας, με όλο και περισσότερες καινοτόμες εφαρμογές να βρίσκονται σε εξέλιξη και ειδικότερα στην κατασκευή σωληνώσεων.

Η Metal.A.M. θεωρείται μια από τις «ανατρεπτικές» τεχνολογίες, καθώς έφερε επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζουμε τον σχεδιασμό και την κατασκευή. Από τα καταναλωτικά αγαθά που παράγονται σε μικρές παρτίδες έως εργασίες μεγάλης κλίμακας για μεγάλη γκάμα προϊόντων, η μεταλλική προσθετική κατασκευή είναι εδώ για να μείνει.

Ποιά η χρήση του Metal Additive Manufacturing (M.A.M.)?

Το φάσμα των εφαρμογών είναι ευρύ όπως για παράδειγμα στην παραγωγή μοντέλων

και πρωτοτύπων κατά τη φάση ανάπτυξης ενός προϊόντος ή τελικών εξαρτημάτων αλλά και παραγωγής μεγαλύτερης κλίμακας στις βιομηχανίες ιατρικής, καταναλωτικών ειδών, ηλεκτρονικών ειδών, αυτοκινητοβιομηχανίας και αεροδιαστημικής.

Το κόστος παραγωγής διαφόρων εξαρτημάτων μπορεί να είναι πολύ υψηλό με την μέθοδο της χύτευσης που, ειδικότερα για τα γεωμετρικά περίπλοκα εξαρτήματα, καθίστανται μη κατασκευάσιμα με παραδοσιακές διαδικασίες (χύτευση) και επιπλέον εκτινάσσουν το κόστος με την απαιτούμενη μετέπειτα επεξεργασία (φρεζάρισμα, λείανση, , κατεργασία CNC κ.λπ.)

Η αλλαγή του προσώπου της κατασκευής έρχεται με άηματα και για πάντα.

Η κατασκευαστική βιομηχανία υπέστη πλήρη μεταμόρφωση με την εισαγωγή της τεχνολογίας Metal A.M. που αξιοποιεί και επεκτείνει την εκτύπωση 3D πλαστικών στην κατασκευή

μεταλλικών εξαρτημάτων με νέους λειτουργικούς παράγοντες.

Αποτελεί μια διαδικασία που συνεχίζει να προκαλεί θύελλα στη βιομηχανία και οι διάφορες χρήσεις της αποτελούν πλέον την **αιχμή του δόρατος στην κατασκευή και την παραγωγή.**

Οι συνεχώς εξελισσόμενες αποτελεσματικές και καινοτόμες τεχνολογίες και διαδικασίες M.A.M. επεκτείνουν το πλήρες δυναμικό και την ποικιλία των εφαρμογών και παραθέτουν νέα οφέλη που μπορούν να εφαρμοστούν για την επίλυση επιχειρηματικών προκλήσεων και τη δημιουργία νέων μοντέλων, μας οδηγούν στην αλλαγή του προσώπου της κατασκευής για πάντα.

Το Διεθνές πλάνισιο του Συστήματος Πιστοποίησης Προσθετικής Κατασκευής.

IAMQS - International Additive Manufacturing Qualification System



IAMQS

International Additive Manufacturing Qualifications Catalogue



Build a community network of Experts in AM



17 Full Partners
38 Associated Partners

35 companies involved in the IAMIC
82 organizations in the IAMQC

More than 100 stakeholders involved
in the Strategy Definition



όλες τις φάσεις παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα τα διεθνή πρότυπα εναρμονίζονται και θεμελιώνουν το Διεθνές Σύστημα Πιστοποίησης Προσθετικής Κατασκευής που αποκλειστικά αντιπροσωπεύει το WGI, ώστε να εξασφαλιστεί το ανώτατο ποιοτικό επίπεδο των εμπλεκομένων και του τελικού προϊόντος.

1. ISO/ASTM 52926 series (to be published until end of 2023) -> IAMQS Operator (PBF-LB, PBF-EB, DED-Arc e DED-LB)
2. ISO/ASTM 52935 - Qualification of coordination personnel (to be published until end of 2023)
Level 1 - IAMQS Supervisor
Level 2 - IAMQS Coordinator
Level 3 - Process Engineers
3. ISO/ASTM 52937 - Qualification of AM Designers (just started) -> to be aligned with IAMQS Metal Designers

Το IAMQS - International Additive Manufacturing Qualification System δημιουργήθηκε από τη βιομηχανία για τη βιομηχανία ώστε να διασφαλίσει ότι οι εταιρείες και οι επαγγελματίες διαθέτουν το σωστό σύνολο δεξιοτήτων για την εφαρμογή της εκτύπωσης AM/3D σε βιομηχανικό επίπεδο.

Το International Additive Manufacturing Qualification System (IAMQS) προσφέρει επί του παρόντος 11 Επίπεδα Προσόντων στην Προσθετική Κατασκευή, που καλύπτουν χειριστές, συντονιστές, μηχανικούς, σχεδιαστές και επιβλέποντες, σύμφωνα με τις διαφορετικές διαδικασίες παραγωγής όπως αυτές ταξινομούνται σύμφωνα με το πρότυπο ISO/ASTM 52900.

Το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων – Welding Greek Institute (WGI), στην αέναη προσπάθειά του να γεφυρώσει την Ακαδημαϊκή κοινότητα με τον τομέα της Βιομηχανίας, και να εντάσσει τις νέες και καινοτόμες τεχνολογίες στην Ελληνική πραγματικότητα και δυναμικότητα αποτελεί πλέον τον μόλις 7ο Οργανισμό στην Ευρώπη, Αποκλειστικά εξουσιοδοτημένο Εθνικό Φορέα παροχής υπηρεσιών Εκπαίδευσης και Πιστοποίησης Προσώπων για το Metal Additive Manufacturing.

Η επέκταση των παρεχόμενων υπηρεσιών του WGI ,αποτελεί κίνηση εδραίωσης των νέων τεχνολογιών και της επιτυχούς μετάβασης του AM από ερευνητικό σε πλέον παραγωγικό επίπεδο στον τομέα της Βιομηχανίας, με δεδομένα την αναγκαιότητα τήρησης και συμμόρφωσης των Διεθνών Προτύπων σε

Η τεχνολογία προχωρά γοργά μπροστά μας και όταν το χρονικό διάστημα της έρευνας και της πειραματικής περιόδου ολοκληρωθεί, πρέπει να είμαστε έτοιμοι να την εκμεταλλευτούμε προς κοινό όφελος απολαμβάνοντας όλα τα πλεονεκτήματά της.

Το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων, ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασής του με τον Ακαδημαϊκό και Βιομηχανικό κόσμο σε διεθνές επίπεδο, έκανε ένα τεράστιο άλμα προς τα εμπρός για τον κλάδο και ανεβάζει τον πήχη σε ό,τι είναι δυνατό να προσφέρει περισσότερη αξία και καινοτομία για την Ελληνική Βιομηχανία».



Το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων – Welding Greek Institute (WGI), στην αέναη προσπάθειά του να γεφυρώσει την Ακαδημαϊκή κοινότητα με τον τομέα της Βιομηχανίας, και να εντάσσει τις νέες και καινοτόμες τεχνολογίες στην Ελληνική πραγματικότητα και δυναμικότητα αποτελεί πλέον τον μόλις 7ο Οργανισμό στην Ευρώπη, Αποκλειστικά εξουσιοδοτημένο Εθνικό Φορέα παροχής υπηρεσιών Εκπαίδευσης και Πιστοποίησης Προσώπων για το Metal Additive Manufacturing.



CIRCULAR No2

77th IIW

Annual Assembly and International Conference

on Welding and Joining

7-12
July
2024

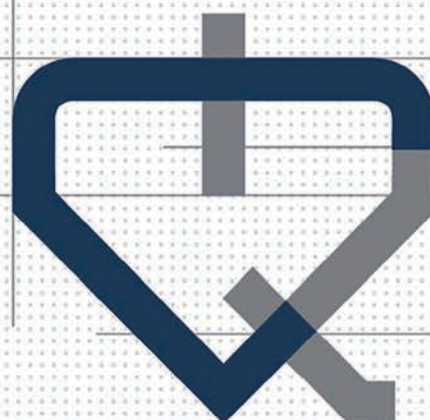
Rhodes
Greece

... connecting "materials" and "people"



ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΙΣ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΚΔ:
VT, PT, MT, UT,
RT, ET, WI, PA, TOFD



TECHNOLOGY & QUALITY CONTROL CENTER

FUNKWEB.GR

A. & K. ΚΩΤΟΥΖΑΣ Ο.Ε.
SINCE 1999



In association with:



Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ 150 | Τ.Κ. 14452 | ΑΘΗΝΑ | Τηλ. 211 0127928
ΖΩΟΔΟΧΟΥ ΠΗΓΗΣ 51 | Τ.Κ. 38222 | ΒΟΛΟΣ | Τηλ. 24210 59881 | Fax. 24210 59885
www.tqcc.gr | info@tqcc.gr

ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

Περιεχόμενο μαθημάτων

Η εκπαίδευση είναι θεωρητική αλλά κυρίως πρακτική, αφορά στη μέθοδο συγκόλλησης ηλεκτροδίου MMA, MAG και TIG, σε ελάσματα κοινού χάλυβα

Διάρκεια

Η εκπαίδευση είναι συνολικής διάρκειας 125 Διδακτικών ωρών και ολοκληρώνεται σε 1.5 μήνα. Τα μαθήματα γίνονται Δευτέρα με Παρασκευή και ώρες 17:00-21:00.
Σύνολο ημερών: 25. Σύνολο εβδομάδων: 5.

Επόμενοι Κύκλοι

04/03/2024
13/05/2024
01/07/2024
09/09/2024
04/11/2024

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΠΕΡΝΟΥΝ ΑΠΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN ISO 9606-1:2017

info@hwelda.com
www.hwelda.com
tel: 2106256706





BGAS-CSWIP Painting Inspector (Grade 2) Online Live Course

ATHENS 08/04/2024

- Course will be held via Zoom, in English Language by TWI expert lecturer on 8,9,10 April (09:00-17:00)
- Practical training will be held in Perama-Athens on the 11th of April (09:00-17:00)
- Exams will be held in Perama-Athens on the 12th of April starting at 09:00
- **Course Objectives:**
 - To recognize and identify the benefits/disadvantages of paint systems
 - To understand the importance of surface preparation
 - To understand methods of application and testing
 - To understand paint system inspections
 - To interpret requirements of standards
 - To be in a position to pass the BGAS-CSWIP examination



0030 2106256706



www.henc.gr info@henc.gr



Gizelis S.A.

ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΡΟΥΜΑΝΙΑ - ΕΤΑΙΡΕΙΑ MOTRIS

Η εταιρεία MOTRIS SRL εδρεύει στην Ρουμανία και εξειδικεύεται στην κατασκευή κτιρίων. Η MOTRIS προχώρησε πρόσφατα σε επενδύσεις μηχανημάτων από την Gizelis S.A., μέσω του επιτυχημένου αντιπροσώπου της Gizelis S.A, AGO TRADE ROMANIA. Ο πελάτης επένδυσε σε:

- Στραντζόηρα G-HD 6440 με ωφέλιμο μήκος 6100 mm και συνολική χωρητικότητα 440 τόνους και
- Ψαλίδι G-CUT 6010 με ωφέλιμο μήκος 6100mm και συνολική χωρητικότητα πάχους 10mm

Ο βασικός εξοπλισμός της G-HD 6440 περιλαμβάνει:

1. Βιομηχανικό υπολογιστής με οθόνη αφής 19" και 2D γραφικά
2. Οπίσθιο οδηγό πέντε αξόνων X1-X2-R-Z1-Z.
3. Πνευματικό πιάσιμο άνω εργαλείων με κάθεται τοποθέτηση ROL200PN.
4. CNC Crowning
5. Ασφάλεια χειριστή με laser τύπου FIESSLER.
6. Μηροστικά στηρίγματα βαρέως τύπου, κινούμενα σε γραμμικό οδηγό, με ρυθμιζόμενο ύψος.



7. Offline λογισμικό γραφείου BG-Soft.

Ο βασικός εξοπλισμός της G-CUT 6010 περιλαμβάνει:

1. Βιομηχανικό υπολογιστή με οθόνη αφής 15",
2. Μετακινούμενη οθόνη κατά μήκος του ψαλιδιού.
3. Πολυλειτουργική οπίσθια σκάρα υποστήριξης.
4. Λογισμικό που περιλαμβάνει :
 - a. Σύστημα RTF – Το κομμένο κομμάτι δεν πέφτει στο πίσω μέρος του ψαλιδιού αλλά επιστρέφει στα χέρια του χειριστή στο μπροστινό μέρος.
 - b. Σύστημα NSC – Κοπή στενής λωρίδας χωρίς παραμόρφωση.
 - c. Σύστημα ATM – Αυτόματη μέτρηση πάχους για τη ρύθμιση του διάκενου κοπής.
5. Ασφάλεια χειριστή laser.
6. Μηροστικά στηρίγματα, κινούμενα σε γραμμικό οδηγό κατά μήκος του ψαλιδιού.



Η Gizelis S.A. είναι πρωτοπόρος στην κατασκευή μηχανημάτων επεξεργασίας λαμαρίνας και ένας από τους παλαιότερους κατασκευαστές στον κόσμο με πάνω από 80% εξαγωγές σε 55 χώρες. Θεωρείται μια καθιερωμένη κατασκευαστική εταιρεία, με σημαντική παρουσία στην παγκόσμια αγορά. Διαθέτοντας ένα μεγάλο δίκτυο συνεργατών, η εταιρεία μπορεί να παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις σχετικά με τα μηχανήματα επεξεργασίας λαμαρίνας σε όλο τον κόσμο.



Gizelis S.A.

ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΩΝΙΑ – ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ RATPOL.



Η εταιρεία Ratpol εδρεύει στην Πολωνία και ειδικεύεται στην παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων εδώ και 15 χρόνια. Πελάτες της αποτελούν οι μεγαλύτερες βιομηχανίες τροφίμων, φαρμάκων, ηλεκτρονικών συσκευών και αυτοκινήτων της χώρας. Δεσμευμένη στη μείωση του ενεργειακού της αποτυπώματος πρόσφατα εγκατέστησε μια νέα στραντζόπρεσσα της σειράς G-FLEX HYBRID της Gizelis SA.

Η νέα υβριδική μηχανή G-FLEX 3290 Hybrid προσφέρει:

• ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Έως και 80% μικρότερη κατανάλωση ενέργειας σε σύγκριση με τις παραδοσιακές CNC υδραυλικές στραντζόπρεσες. Η νέα υβριδική μηχανή καταναλώνει ενέργεια μόνο όταν κινείται.

• ΑΘΟΥΡΥΒΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η μείωση της στάθμης θορύβου έως και 20dB(A), αναβαθμίζει δραστικά τις συνθήκες του χώρου εργασίας.

• ΦΙΛΙΚΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η χαμηλή κατανάλωση, μειώνει τα επίπεδα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα και κατ'

επέκταση του ενεργειακού αποτυπώματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της EU.

• ΑΚΡΙΒΕΙΑ – ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑ

Το νέο σύνολο εγγυάται μεγαλύτερη ακρίβεια και επαναληψιμότητα κατά το στραντζάρισμα, αναβαθμίζοντας την ποιότητα.

• ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το νέο ειδικά σχεδιασμένο υδραυλικό σύστημα, απαιτεί λιγότερη και ευκολότερη συντήρηση, προσφέροντας υψηλή αξιοπιστία.

• ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0

Συνδυάζει μεθόδους παραγωγής με σύγχρονη τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών, με σκοπό την πλήρη αυτοματοποίηση της παραγωγής.

Στα βασικά χαρακτηριστικά της περιλαμβάνονται τα εξής:

- ✦ Ωφέλιμο μήκος εργασίας 3100mm και ικανότητα 290tons.
- ✦ Βιομηχανικός υπολογιστής με οθόνη αφής 19" και 2D γραφικά.
- ✦ Οπίσθιος οδηγός 4 αξόνων X-R-Z1-Z2.
- ✦ Σύστημα ασφαλείας χειριστή με laser.
- ✦ CNC τραπέζι αντιστάθμισης.
- ✦ Offline λογισμικό γραφείου BG-Soft.

Η Gizelis S.A. είναι πρωτοπόρος στην κατασκευή μηχανημάτων επεξεργασίας λαμαρίνας και ένας από τους παλαιότερους κατασκευαστές στον κόσμο με εξαγωγές πάνω από 80% σε 55 χώρες. Θεωρείται μια καθιερωμένη κατασκευαστική εταιρεία, με σημαντική παρουσία στην παγκόσμια αγορά. Διαθέτοντας ένα μεγάλο δίκτυο συνεργατών, η εταιρεία μπορεί να παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις σχετικά με μηχανήματα επεξεργασίας λαμαρίνας και τις εφαρμογές τους σε όλο τον κόσμο.

Gizelis S.A.

ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΩΝΙΑ – ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ SERWISTAL Sp.o.o



Η εταιρεία SERWISTAL εδρεύει στην Πολωνία ασχολείται με την επεξεργασία μετάλλων και την παραγωγή φύλλων λαμαρίνας. Η SERWISTAL προχώρησε πρόσφατα σε επένδυση μηχανημάτων από την Gizelis S.A., μέσω του επιτυχημένου αντιπροσώπου της Gizelis S.A., Boschert Polska. Ο πελάτης επένδυσε σε 2x G-HD 6550, που λειτουργούν συγχρονισμένα ως **TANDEM**, ή μεμονωμένα ως ξεχωριστά μηχανήματα. Σε λειτουργία **TANDEM** το σύστημα προσφέρει συνολικό μήκος κάμψης **12600mm** και συνολική χωρητικότητα **1100 τόνων**, ενώ σε ξεχωριστή λειτουργία προσφέρει μήκος κάμψης 6100mm και χωρητικότητα 550 τόνων.

Ο εξοπλισμός του μηχανήματος περιλαμβάνει:

- Βιομηχανικό υπολογιστή με οθόνη αφής 17" και 2D γραφικά, Delem DA-66T
- Οπίσθιο οδηγό 2-αξόνων, X-R
- Υδραυλικό πιάσιμο εργαλείων, τύπου WILA Premium.
- CNC Crowning
- Ασφάλεια με laser τύπου IRIS XL
- Μηροστίνα στηρίγματα βαρέως τύπου, κινούμενα σε γραμμικό

οδηγό, με ρυθμιζόμενο ύψος.

- Offline λογισμικό γραφείου BG-Soft.

Η Gizelis S.A. είναι πρωτοπόρος στην κατασκευή μηχανημάτων επεξεργασίας λαμαρίνας και ένας από τους παλαιότερους κατασκευαστές στον κόσμο με πάνω από 80% εξαγωγές σε 55 χώρες. Θεωρείται μια καθιερωμένη κατασκευαστική εταιρεία, με σημαντική παρουσία στην παγκόσμια αγορά. Διαθέτοντας ένα μεγάλο δίκτυο συνεργατών, η εταιρεία μπορεί να παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις σχετικά με τα μηχανήματα επεξεργασίας λαμαρίνας σε όλο τον κόσμο.



RTO®

Reaming, Tapping, Drilling Lubricant

ROCOL®

ΕΡΓΑΣΤΕΙΤΕ ΜΕ ΣΙΓΟΥΡΙΑ

• ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ • ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ • ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ



Ο ΗΓΕΤΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ 70 ΧΡΟΝΙΑ

 ΠΕΤΡΟΣ
ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

Από το 1922

Εγκεκριμένος Διανομέας της Rocol

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 210 3499500 - E-mail: shell-lubricants@petropoulos.com

ΔΙΕΥΡΥΝΕΙ ΤΟΥΣ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΜΨΗ



+ 100% ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ

+ UNIVERSAL ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΚΑΜΨΗΣ

+ ΜΗΔΕΝΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΑ

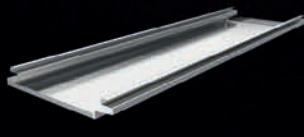
+ ΠΛΗΡΩΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ
ΦΟΡΤΩΣΗ / ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

+ ΕΥΚΟΛΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

+ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ



ΦΩΤΙΣΜΟΣ



ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΠΙΠΛΑ



ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ & ΕΣΤΙΑΣΗ



ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

4000 εγκαταστάσεις σε 79 χώρες, το μεγαλύτερο εργοστάσιο κατασκευής αποκλειστικά panel benders με 40 χρόνια εμπειρία & εξειδίκευση.

salvagnini