



UAB „SERPANTINAS“ - oficialusis ESAB atstovas Lietuvoje

SUVIRINIMO ĮRANGA, MEDŽIAGOS IR REIKMENYS
ELEKTRINIAI IR PNEUMATINIAI ĮRANKIAI
JĒGOS IR SUVIRINIMO GENERATORIAI
ORO VALYMO SISTEMOS
ORO KOMPRESORIAI



SUVIRINIMAS

ŽURNALAS APIE SUVIRINIMO TECHNOLOGIJAS IR PRAMONĘ



Mes visada Jūsų laukiame:

www.SERPANTINAS.com

VILNIUJE
KAUNE
KLAIPĖDOJE
ŠIAULIUOSE
PANEVĖŽYJE
MAŽEKIUOSE

Savanių pr. 174A, tel. 8-5 2311816, mob. tel. 8-686 99272
Elektrėnų g. 1S, tel. 8-37 353121, mob. tel. 8-698 33689
Šilutės pl. 51, tel. 8-46 341969, mob. tel. 8-698 09054
Pramonės g. 12A, tel. 8-41 440313, mob. tel. 8-686 95546
Smėlynės g. 112, tel. 8-45 596401, mob. tel. 8-616 51569
Naujoji g. 1, tel. 8-443 68188, mob. tel. 8-616 92693

14
ESAB Caddy Mig
nuo šiol galėsite virinti bet kur

MISON® apsauginės dujos



MISON® – tai pilnas AGA apsauginių dujų assortimentas, skirtas beveik visiems suvirinimo būdams. Dėl unikalios savybės, mažinančios ozono kiekį suvirinimo zonoje, apsauginės MISON® dujos ne tik užtikrina aukštą suvirinimo kokybę ir našumą, bet ir sukuria žymiai sveikesnę suvirintojo darbo aplinką.

Daugiau informacijos apie AGA dujas, suvirinimo įrangą ir paslaugas rasite www.agaltd.com

AGA UAB | Didlaukio g. 69 | LT-08300 Vilnius

Klientų aptarnavimo tel. 8 5 278 7787 | Faksas (8-5) 270 11 91 | www.agaltd.com

Nemokama linija 8-800 23222

MISON® Ar / Ar + 0.03%NO

Puikus pasirinkimas TIG suvirinimui, padedantis išgauti lengvai uždegamą ir stabilią lanką. Tinka aluminio, nerūdijančio plieno lydinių bei vario ir nikelio lydinių suvirinimui MIG suvirinimo būdu. Puikiai tinka galvanizuoto plieno litavimui MIG būdu.
EN ISO 14175-Z-Ar+NO-0,03

MISON® 8 / Ar + 8%CO₂ + 0.03% NO

Nelegiruotų ir mažai legiruotų plienų suvirinimui MAG būdu. Jos skirtos sroviniams bei pulsiniams lankui išgauti. Suvirinimo procesas yra itin greitas. Nedaug pursly bei šlakų paviršiuje, nedidelis suvirinimo siūlės armavimas bei efektyvus pridėtinės vielos panaudojimas. Tai geriausias pasirinkimas didelio produktyvumo suvirinimui robotais bei kitiems mechanizuotiemis procesams.
EN ISO 14175-Z-ArC+NO-8/0,03

MISON® H2 / Ar + 2%H₂ + 0.03%NO

Austenitinio plieno ir nikelio lydinių suvirinimui TIG suvirinimo būdu. Vandenilis padeda išgauti karštesnį, siauresnį lanką, taip paspartina suvirinimo greitį, pagerina įvirinamumą bei sušvelnina suvirinimo siūlės kraštus.
EN ISO 14175-Z-ArH+NO-2/0,03

MISON® 2 / Ar + 2%CO₂ + 0.03%NO

Puikios dujos austenitinio ir feritinio nerūdijančio plieno, taip pat standartinio dupleksinio plieno suvirinimui MAG būdu. Išgaunamas trumpas, srovinis ir impulsinis lankas. Nedaug pursly bei šlakų paviršiuje. Lygios ir neaukštos siūlių rumbelės.
EN ISO 14175-Z-ArC+NO-2/0,03

MISON® 18 / Ar + 18%CO₂ + 0.03%NO

Nelegiruotų ir mažai legiruotų plienų suvirinimui su vienalytėmis ir miltelinėmis vielomis MAG būdu. Su tam tikromis išimtimis tinkamas impulsiniams suvirinimui bei nerūdijančio plieno suvirinimui su rutulinio fluso vielomis. Nedidelis suvirinimo siūlės armavimas, nedaug pursly visuose lanko perkėlimo režimuose. Šių duju panaudojimo spektras yra itin platus.
EN ISO 14175-Z-ArC+NO-18/0,03

MISON® 2He / Ar + 2%CO₂ + 30%He + 0.03%NO

Puikios dujos austenitinio ir feritinio nerūdijančio plieno, taip pat standartinio dupleksinio plieno suvirinimui MAG būdu. Išgaunamas trumpas, srovinis ir impulsinis lankas. Nedaug pursly bei šlakų paviršiuje. Puiki skvarba ir itin spartus suvirinimas. Taip pat tinka galvanizuoto plieno, storesnio nei 1,5 mm, litavimui MIG būdu.
EN ISO 14175-Z-ArC+NO-30/2/0,03

MISON® 25 / Ar + 25%CO₂ + 0.03%NO

Nelegiruotų ir mažai legiruotų plienų suvirinimui su vienalytėmis ir miltelinėmis vielomis MAG būdu, taip pat nerūdijančio plieno suvirinimui su rutulinio fluso vielomis. Virinant trumpuoju lanku geras suvirinimo vonelės takumas. Puikiai tinka virinant trumpuoju ir sroviniu lanku, kai reikalaujama suvirinimo siūlių tvirtumo ir esant nepalankioms suvirinimo sąlygoms.
EN ISO 14175-Z-ArC+NO-25/0,03

TURINYS

PASAULIO ĮVAIRENYBĖS

Mainais į problemas – efektyvūs DEMO TOUR sprendimai.

ESAB North America ir Orange County Choppers tapo partneriais.

NAUJIENOS

ESAB Caddy® Mig C160i ir C200i – nauji nešiojami MIG/MAG suvirinimo įrenginiai.

Nauji *ESAB* asmens darbo saugos reikmenys.

3M™ Speedglas™ suvirinimo skydeliai su grafiniu dizainu, sukurti specialiai moterims.

Naujausių *Abicor Binzel* degiklių pristatymas

PROJEKTAI

Tiltų per Vokę sijoms sumontuoti sunaudota daugiau nei 124 tonos metalo.

Tramtrac™ II – bėgių remonto technologija Rygos tramvajaus linijoms.

DARBO SAUGA

Asmeninės apsauginės priemonės.

TECHNOLOGIJOS

Moderniausias suvirinimo robotas, kurį galima paruošti darbui per pusdienį.

Milwaukee Magswitch – inovacijos keičiančios pasaulį.

MEDŽIAGOS

OK Tubrod 14.11 1.2 mm miltelinė viela skirta greitajam plonų lakštų suvirinimui.

Marathon Pac nauda automatizuotai gamybai.

Rekomenduojamos suvirinimo medžiagos dažniausiai naudojamų plienų suvirinimui.

PROCESAI

Suvirinimas atliekant remonto ir techninės priežiūros darbus.

SUVIRINIMO AKTUALIJOS

EN ir ASME suvirinimo padėtys.

Suvirinimo problemos.

Priežastys ir sprendimo būdai.

LSA INFORMACIJA

EN ISO 3834 kas tai?

Suvirinimo darbus koordinuojančio personalo mokomo centras Lietuvoje.

Devintasis numeris: efektyvūs sprendimai

Išleidę aštuntajį atnaujinto žurnalo *SUVIRINIMAS* numerį, sulaukėme palankios skaitytojų reakcijos bei susidomėjimo, tai patvirtino tokio pobūdžio leidinio Lietuvos pramonės rinkoje stoką. Atsižvelgę į specialistų pasiūlymus ir pastabas, rengdami devintajį žurnalo numerį, siekėme jį „priartinti“ prie vartotojų, patenkinti jų poreikius bei pateisinti lūkesčius.

Taigi, Jūsų rankose devintasis žurnalo *SUVIRINIMAS* numeris, gausus ne tik svarbiais nūdienos faktais, aktualiais tiek pramonei, tiek moksliui straipsniais, įvairia naudinga informacija, bet ir naujomis rubrikomis, praktiniai sprendimai bei patarimais. Mūsų tikslas – nuolatinis tobulejimas, todėl siekiame kiekvieną žurnalo numerį išleisti vis profesionalesnį ir aktualesnį suvirinimo bei pramonės srityje dirbantiems specialistams. Tikimės, kad naujos rubrikos ir jų ciklai suteiks Jums naujų žinių ir naudingos informacijos, kurių galėsite realizuoti savo profesinėje ir praktinėje veikloje.

Nuolat kintančioje, globalioje aplinkoje kasdien surukama ir pagaminama daugybę produktų, kurių pristatomi pasaulinėje rinkoje. Orientuodamasi į tarptautinės rinkos pokyčius, rubrika – *Naujiens* – apžvelgs ir supažindins Jus su naujausiais mūsų partnerių siūlomais suvirinimo įrenginiais bei darbo saugos priemonėmis. Naujame rubrikų cikle *Asmeninės apsauginės priemonės* skaitytojai galės rasti naudingos informacijos apie tai, kaip atpažinti pavojus ir apsaugoti nuo jų, darbų saugą ir asmenines apsaugines priemones, jų naudojimą, rizikos veiksnių poveikį žmogui. Pirmajame pastarosios rubrikos straipsnyje pristatomą asmeninių apsauginių priemonių istorija ir raida. Rubrika *Igyvendinti projektai* dalinsis ne tik pasaulyje, bet ir Lietuvoje sukurtu bei įgyvendintų unikalių projektų patirtimi. Tikimės, jog ši iniciatyva paskatins ir daugiau mūsų skaitytojų – tiekėjų, partnerių bei užsakovų – įsitraukti į projektų rengimo bei įgyvendinimo informacijos skliaudos ir gerosios patirties dalijimosi procesus. Be pristatyti naujų rubrikų, devintajame žurnalo numerijoje tēsiamos diskusijos jau žinomose skaitytojams rubrikose.

Devintasis žurnalo numeris skirtas efektyvių sprendimų paieškai ir įgyvendinimui, todėl linkime efektyvių sprendimų Jūsų versle kartu su žurnalu *SUVIRINIMAS*.

Nuoširdžiai dékome esamiems partneriams *Suvirinimo ir medžiagotyros problemų instituto* mokslininkams bei *Lietuvos suvirintojų asociacijos* nariams, be kurių šio žurnalo atnaujinimo idėja nebūtų realizuota.

P. S. Kviečiame bendradarbiauti įmones, užsiimianti suvirinimo įrangos ir medžiagų gamybą, prekybą ir suteikti informacijos apie pažangiausias suvirinimo technologijas, naujausią rinkoje pristatomą įrangą ir medžiagas. Mokslo ir mokymo įstaigų atstovus kviečiame dalintis žiniomis, mokslinių tyrimų rezultatais, pateikti rekomendacijas ir kitą suvirinimo reikšmingą informaciją. Įmonės bei jų specialistus, susiduriančius su suvirinimo problemomis, kviečiame diskutuoti ir dalintis savo praktiniais atradimais bei patirtimi.

Laukiame Jūsų atsiliepimų, pastabų, pasiūlymų ir tikimės malonaus bendradarbiavimo.

Žurnalo *SUVIRINIMAS* redakcija

Žurnalas *SUVIRINIMAS*, Nr. 1(9). Leidžiamas nuo 2001 m. Nemokamas leidinys UAB SERPANTINAS klientams ir partneriams

Redakcija: Augimantas Čepelis, Modestas Kvedaras, Aušra Klimavičienė, Darius Lukoševičius

Techninis redaktorius ir konsultantas: doc. dr. Nikolaj Višniakov, VGTU Suvirinimo ir medžiagotyros problemų institutas

Leidėjas: UAB SERPANTINAS
Smėlynės g. 112, LT-35113 Panevėžys
Tel. 8 45 508185, faksas 8 45 596403
El. paštas: redakcija@serpantinas.com
www.serpantinas.com

Dizaineras: UAB RDS1
Tiražas: 1500 egz.

© UAB SERPANTINAS

MAINAISS Į PROBLEMAS – EFEKTYVŪS DEMO TOUR SPRENDIMAI

Nuo 2009 metų rudens pradėta įgyvendinti unikali UAB *Serpantinas* iniciatyva, skirta palengvinti krizės metu pramonės įmones užklupusią naštą. Įvairias sunkmečiu prispaudusias problemas į efektyvius sprendimus keičia po visą Lietuvą keliaujantį mobilioji paroda *DEMO TOUR*.



1 DEMO TOUR paroda Vilniuje

Mobilioji paroda skirta esamiems bei potencialiems UAB *Serpantinas* klientams padėti sumažinti veiklos kaštus, todėl įmonė siūlo geriausiomis kainomis atnaujinti kokybiškų prekių assortimentą bei nemokamai padedant specialistui išspręsti kitus darbo metu kylančius klausimus ir problemas.

DEMO TOUR į savo miestą pasikvietė pramonės srityje dirbantys specialistai galės susipažinti su moderniausia garsių gamintojų suvirinimo įranga, medžiagomis, aksesuarais, įrankiais, darbo saugos priemonėmis bei kitomis prekėmis.

Daugumą parodoje pristatomu naujuvi galima individualiai išbandyti, o prieikus - pasikonsultuoti su įvairius suvirinimo sprendimus diegiančiu įmonių atstovais, savo srities profesionalais.

UAB *Serpantinas* stengiasi padėti klientams kuo labiau optimizuoti kaštus, todėl šiuo metu *DEMO TOUR* parodos prekėms ne tik taikomos didelės nuolaidos, bet ir suteikiama galimybė mobiliajų parodą pasikvesti į bet kurį Lietuvos kampelį.

Nuo projekto įgyvendinimo pradžios *DEMO TOUR* mobilioji paroda apkeliaavo

daugiau kaip dvidešimt Lietuvos, Latvijos, Kaliningrado ir Baltarusijos miestų bei sudalyvavo aštuoniose parodose.

Mobiliajų DEMO TOUR parodą į savo miestą pasikvieskite el. paštu demotour@serpantinas.com

Daugiau informacijos apie *DEMO TOUR* rasite interneite www.serpantinas.com



3 DEMO TOUR mobiliosios parodos interjeras



2 DEMO TOUR Liepojoje (Latvija)



4 DEMO TOUR paroda Gulbenėje (Latvija)

ESAB NORTH AMERICA IR ORANGE COUNTY CHOPPERS TAPO PARTNERIAIS

Liepos mėnesį kompanija *ESAB North America*, įsikūrusi Šiaurės Amerikoje, pranešė apie savo partnerystę su *Orange County Choppers* kompanija, kuri gamina motociklus pagal individualius užsakymus. *ESAB* taps išskirtiniu suvirinimo įrangos tiekėju *OCC* kompanijai, t. y. tieks visą suvirinimo ir plovimo įrangą bei suvirinimo medžiagą naudojanas dirbtuvėse ateinant *American Chopper* sezoną. Rugpjūčio mėnesį Jungtinių Valstijų *TLC* kanalu vyko šios laidos premjera.



Čioperis yra iš esmės perdarytas motociklas. Iš pradžių čioperių pavadinimas reiškė tai, ką dabar vadiname „boberiais“. Iš motociklų būdavo pašalinamos visas nebūtinos funkcijos, kad sumažėtų svoris ir pagerėtų eksploatacinės charakteristikos. Dėl to, pavadinimas kilęs iš anglisko žodžio „chop“, reiškiančio „nupjauti“. Čioperiuose būdavo montuojamos pailgintos priekinės šakės, kad pailgėtų išilginę prošvaisa, nes anu metu amerikietiškuose motocikluose nebūdavo galinės pakabos, todėl buvo neįmanoma (paprastai) paukštinti jų galinės dalies, tad motociklai atrodydavo atlošti atgal. Nuo tada čioperis pavirto į meno formą, vis labiau susijusia su estetika. Čioperj apibūdina daug savybių: pirmiausia tai pailgintos priekinės šakės, o taip pat (pagal skoni) - aukštos rankenos („monkey hanger“ rankenos), kampu pakrepta vairo kolonėlė, pailgintas rémas, stora galinė padanga, minimalistinė priekinė padanga ir kruopštus, išraiškingas dažmas.

„ESAB rūpi paprasti vyrukai, nepaisant to ar jie virina kurdami verslą, ar tiesiog pramogaudami. Dirbant su *ESAB* suvirinimo įranga ir suvirinimo medžiagomis mums patinka kokybiško suvirinimo jausmas, bei tikimės sukurti naujus įspūdingus motociklus *ESAB* dėka“.



Daugiau informacijos apie *OCC* galima rasti: www.orangecountychoppers.com
Daugiau informacijos apie *American Chopper* laidą galima rasti: <http://tlc.discovery.com/tvamerican-chopper>

NAUJIEJI ESAB CADDY MIGC160I/C200I. NUO ŠIOL GALITE VIRINTI BET KUR!

ESAB koncerno populiarūs Caddy® suvirinimo įrenginių serija pasipildė dviem naujais įrenginiais – Caddy® Mig C160i ir Caddy® Mig C200i. Naujokai yra labai kompaktiški, nešiojami, vienfaziai 160A ir 200A suvirinimo įrenginiai, skirti net ir profesionaliam MIG/MAG suvirinimui. Naudojama standartinė 200 mm vielos ritė.



Caddy® Mig MIG/MAG suvirinimo įrenginiai naudojami mažaanglių, nerūdijančių plienų, aliuminio suvirinimo, remonto, techninės priežiūros ir montavimo darbams. Suvirinimo įrenginiai jungiami prie vienfazio 230 V tinklo arba prie elektros generatoriaus. Caddy® Mig C160i pasižymi puikiomis suvirinimo charakteristikomis ir yra lengvas naudoti. Naudojant Caddy Mig C160i, prieš suvirinimą reikia nustatyti tik plokštelių storį. Ar gali būti dar paprasčiau? Taip, naujasis Caddy® Mig C200i turi jmontuotą ESAB patentuotą QSet™ funkciją.

Pritaikymo sritys

- Remonto ir montavimo darbai.
- Darbai žemės ūkio srityje.
- Automobilių remontas.
- Lengvų metalo konstrukcijų gamyba.
- Metalo konstrukcijų surinkimas ir remontas.
- Transporto sritis.
- Mokomo sritis.
- Namų ūkio ir baldų gamybos sritis.
- Suvirinimas vietose, kur nėra elektros tinklų.



Qset™ sumanus lanko reguliavimas

Valdymo skydelyje pasirinkite suvirinamą medžiagą, po to nustatykite medžiagos storį ir pradékite suvirinimą. Virinant pirmą kartą, šaltiniui reikia keturių sekundžių apskaičiuoti optimalius suvirinimo parametrus. Po to visi nustatymai vyksta automatiškai ir taip pasiekiamas nepriekaištingas rezultatas. QSet™ funkcija palaiko geriausius

svirinimo parametrus ir užtikrina suvirinimo darbų kokybę ir jų atlikimo paprastumą nepriklausomai nuo suvirinamų medžiagų grupės (pagal CR ISO 15608). Taip pat įmanomas tradicinis vielos tiekimo greičio ir įtampos nustatymas.

Palyginimas



1 ESAB Caddy Mig C160i

Caddy Mig C160i - puikus pasirinkimas mažaanglio plieno suvirinimui. Tinka remonto, priežiūros ir montavimo darbams tiek patalpose, tiek lauko sąlygomis. Vienfazis maitinimas sudaro galimybes naudoti įrangą įvairiose vietose, kur tik yra elektros tinklas. Su juo galima dirbti ir prijungus prie generatoriaus.* Caddy Mig C160i optimaliai suvirinami mažaangliai plienai naudojant pilnavidurę ar miltelinę savisaugę 0.8 mm skersmens suvirinimo vielą.



2 ESAB Caddy Mig C200i

Caddy Mig C200i rekomenduojame ieškantiems daugiafunkcinio suvirinimo įrenginio. Jis puikiai tinka tiek mažaanglio, tiek nerūdijančiojo plieno bei aliuminio suvirinimui. Gali būti naudojama pilnavidurė arba miltelinė savisaugė viela. Vienfazis maitinimas praleičia įrenginių panaudojimo galimybes. Su juo galima dirbti ir prijungus prie generatoriaus.*

* Pilnam galingumui pasiekti rekomenduojamas 6,5 kVA galios generatorius su automatiniu įtampos reguliavimu.

3 Apsauginių duju baliono ir Caddy® Mig transportavimui skirtas vežimėlis.

- Caddy Mig C200i – užtikrina puikią mažaanglių, nerūdijančių plienų ir aliuminio suvirinimo kokybę. Skirtas virinti Ø 0,6-1,0 mm diametro suvirinimo vielą.
- Caddy Mig C160i – užtikrina puikią suvirinimo kokybę. Skirtas virinti Ø 0,8 mm diametro suvirinimo vielą.
- Paprastas naudoti – tereikia nustatyti virinamo metalo rūšį ir gaminio storį tarp 0,5 – 4,0 mm (Caddy Mig C160i) arba iki 6,0 mm (Caddy Mig C200i) ir pradēti virinimą.
- Qset™ funkcija visada užtikrina optimalią suvirinimo kokybę (Tik Caddy® Mig C200i).
- PFC grandinės dėka srovės šaltiniui reikia tik 10 A saugiklio.
- 3 metrų ilgio kabeliai ir ergonomiškas degiklis MXL 180 – leidžia atligli suvirinimo darbus dideliu spinduliu.
- Galima naudoti 50 metrų ilgio (Ø 2,5 mm²) maitinimo (prailginimo) kabelį – užtikrina didelį darbinį spindulį.
- Pilnavidure OK Autrod 12.51 Ø 0,8 mm viela galima kokybiškai virinti su Argon/Mix ir CO₂ dujomis. ESAB rekomenduoja pilnavidurę suvirinimo vielą naudoti virinant plonus gaminius (<1,5 mm).
- Naudojant savisaugę miltelinę vielą Coreshield 15 Ø 0,8 mm be apsauginių dujų galima atligli suvirinimo darbus tiek lauke, tiek patalpose.

Rekomenduojamos vielos

Caddy Mig C160i

ESAB's OK Autrod 12.51, Ø 0.8 skirta mažaanglio plieno suvirinimui.

ESAB's Coreshield 15, Ø 0.8 skirta įvairiems mažaangliams plienams suvirinti be apsauginių dujų.

Caddy Mig C200i

OK Autrod 12.51, Ø 0.8 (0.6 & 1.0) skirta mažaanglio plieno suvirinimui.

Coreshield 15, Ø 0.8 skirta įvairiems mažaangliams plienams suvirinti be apsauginių dujų.

OK Autrod 19.30, Ø 0.8 (1.0) skirta MIG /MAG suvirinimui.

OK Autrod 308LSi, Ø 0.8 (0.6 & 1.0) skirta 18Cr 8Ni nerūdijančiojo plieno suvirinimui.

OK Autrod 316LSi, Ø 0.8 (0.6 & 1.0) skirta nerūdijančiojo plieno suvirinimui.

OK Autrod 5183, Ø 1.0 skirta aliuminio suvirinimui.



NAUJIEJI ESAB ASMENS DARBO SAUGOS REIKMENYS



ESAB siūlo platų asmens apsauginių priemonių assortimentą, apsaugantį suvirinimo, pjaustymo ir bendruosius inžinerinius darbus atliekančius asmenis nuo galvos iki kojų. Visi ESAB gaminiai atitinka visus taikytinus ES teisės aktus ir standartus. Kadangi sveikatos ir saugos standartai tobulėja kiekvienais metais, nuo jų neatsilieka ir ESAB pasiryžimas pasiūlyti tokius gaminius, kurie tenkina kaskart vis labiau augančius mūsų aptarnaujančios rinkos reikalavimus. Šiame straipsnyje supažindinsime su naujausiais ESAB asmens darbo saugos reikmenimis.



**Suvirintojo skydelis
Albatross 3000X 9-13
reguliuoja užtamsinimo
laipsnį**

Albatross 3000X 9-13 yra suvirintojo ir šlifuotojo skydelis su pakeliamu stiklu (flip-up), automatiškai užtamsinanti kasetė su DIN 9-13 užtamsinimo laipsniu. Šis skydelis – tai patobulintas populiarus suvirintojo ir šlifuotojo skydelis Albatross 3000X su pastoviu užtamsinimo laipsniu. Skydelius galima taip pat komplektuoti su oro padavimu Air 160/200 arba suslėgtu oro padavimu Air CA.



Kampo kompensavimas (adc). New-Tech™ 6-13 XL ADC Plus, New-Tech™ 6-13 ADC Plus ir New-Tech™ 9-13 ADC Plus turi įmontuotą naują ESAB kampo kompenšavimo įrangą (ADC Plus, Angular Dependence Compensation). Kampo

**Globe-Arc suvirintojo
ir šlifuotojo skydelis**

Globe-Arc turi CE ženklinimą dėl tinkamumo virinimo ir šlifavimo darbams (B klasė) ir jis pakeičia populiarų Euromask skydelį. Globe-Arc gali būti naudojamas ir plazminio pjovimo, pjovimo dujomis, virinimo dujomis metu. Tereikia pakeisti skydelio (flip-up) užtamsinimo laipsnį ir vidinę UV apsaugą. Puikiai suderintas su ESAB Pro galvos apdangalu.

Padidinto funkcionalumo New-Tech 6-13 XL

Matysite suvirinimą spalvotai. Anksčiau suvirintojai pro skydelį matydavo tik juodai baltą vaizdą. Naujos New-Tech™ ADC technologijos dėka suvirintojas matys suvirinimą spalvotai.

Lengvas - patogu nešioti. New-Tech™ yra pats lengviausias rinkoje suvirintojo skydelis, sveriantis tik 415-470 gramų. Dėl mažo svorio ir gerai subalansuotos konstrukcijos New-Tech™ laikomas ESAB-o ergonomiškiausiu suvirintojo skydeliu.

Didžiausias komfortas ir platus matymo laukas. Skydelio vidus yra erdvesnis, todėl yra daugiau vietos nosiai ir burnai. Tvirtas ir lengvai reguliuojamas lankelis suteikia skydeliui daugiau komforto. New-Tech™ 6-13 XL turi ypatingai platų – 68,5 x 96 mm matymo lauką.

Puiki apsauga nuo purslų. Skydelio korpuso dizainas užtikrina veido, kaklo ir ausų apsaugą nuo purslų ir spindulių. Apsaugai pagerinti skydelis gali būti papildytas odine krūtinės apsauga.

Skirtingais spalvų kodais žymima kvėpavimo takų apsauga su naujausia filtrų technologija

Kvėpavimo takų apsauga ESAB Filtair filtruojamosios puskaukės, apsaugo naudotoją nuo kietųjų dalelių, vandenių ir/arba riebalinių aerosolių (ore sklandančių dalelių). Siekiant, kad naudotojas ir aplinkiniai galėtų iškart įsitikinti ar apsauga atitinka nustatytą apsaugos klasę, ji yra žymima skirtingais spalvų kodais. Filtrai ir kvėpavimo takų apsauga turi labai didelį filtrų paviršių ir pagaminta remiantis naujausiais technologiniais pasiekimais, kad užtikrintų maksimalų saugumą ir sumažintų kvėpavimo trukdžius. Tinklo formas korpusas neleidžia filtrui subliukštį prie veido. Kvėpavimo takų apsauga su iškvėpimo vožtuvo neleidžia susidaryti drėgmei ir šilumai kaukės viduje bei palengvina iškvėpimą. Tam tikri modeliai turi taip pat anglies filtrus, kurie pašalina kvapus. Dirželius lengva reguliuoti. Suformuota nosies apkaba pagaminta iš polimerinės medžiagos puikiai atitinka veido formą ir garantuoja saugumą.

Filtair Pro kvėpavimo takų apsauga sukurta taip, kad kuo geriau tiktų prie



veido formos ir būtų patogi. Filtair Flat kvėpavimo takų apsauga yra plokščia, dėl to tokia apsaugą patogu laikyti kišenėje. Visos kvėpavimo takų apsaugos turi CE ženklinimą, nustatytą pagal EN 149:2001 standartą ir, priklausomai nuo modelio, atitinka FFP1, FFP2 arba FFP3 darbų saugos klasės.



Prie rankos pritaikomos suvirintojo pirštinės

Suvirintojo pirštinės tradiciškai gaminamos kaip įprastos pirštinės, kurios padėtos susiploja. Todėl ESAB nusprendė pagaminti suvirintojo pirštines pagal suvirintojo ranką ir darbinę padėtį. To rezultatas – Curved pirštinės, pritaikytos griežtiems Švedijos rinkos kokybės ir ergonomikos reikalavimams. Pirštinės pakuojamos vienetais, yra dviejų dydžių ir tipų: Curved MIG ir Curved TIG. Kuri geriausiai tinkia Jūsų rankai?

Suvirintojo pirštinės.

Aukščiausios kokybės tvirtos suvirintojo pirštinės yra pagamintos iš veršio odos. Šios pirštinės yra ypatingai atsparios dėvėjimuisi bei karščiui ir yra pasiūtos su pamušalu nuo delno iki manžeto. Jos visiškai nevaržo riešo judesij ir nekausto veiksmų suvirinimo darbų metu. Pirštinių siūlės sutvirtintos karščiui atspariai KEVLAR siūlais. Be to, nykštys yra sustiprintas ir patogiai suformuotas bei apsaugotas. Turi CE ženklinimą, atitinka standartų EN 388 ir EN 407 2-os kategorijos reikalavimus.

Suvirintojo pirštinės Curved TIG.

Aukščiausios kokybės tvirtos suvirintojo pirštinės, pasiūtos iš plono trynimui atsparios veršio odos. Curved TIG pirštinių siūlės yra sutvirtintos karščiui atspariai KEVLAR siūlais ir sukurto taip, kad kuo puikiau atitiktų rankos formą ir užtikrintų gerą suvirintojo rankų apsaugą. Pirštinių lengvumas užtikrina patogą suvirintojo darbą.

Suvirintojo pirštinės Curved MIG.

Turi CE ženklinimą, atitinka EN 388 ir EN 407 standartų reikalavimus pagal antrają kategoriją.

Unikalus ugniai atsparus suvirintojo kombinezonas

Šiuo metu rinkai pateikėme naujų suvirintojo kombinezoną *ESAB*, pasiūtą iš geltonos/juodos medžiagos pagal Formulė-1 dizainą. Kombinezonas atitinka suvirintojo poreikius: maksimalią apsaugą, puikią formą ir aukščiausią komfortą. Šiuos kombinezonus dėvi ir patys *ESAB* firmos suvirintojai.

Kombinezonas yra pasiūtas iš ugniai atsparios tekstilės (*Indura Ultra Soft*), kuri yra atspari dėvėjimuisi ir yra itin lengvos tekštūros (325g/m²). Tradicinė ugniai atspari tekstilė skalbiant palaipsniui praranda atsparumo ugniai savybes, tačiau šis kombinezonas turi nuolatinę atsparumą ugniai, o tai reiškia, kad jis išlaiko atsparumą ugniai nepriklausomai nuo skalbimų skaičiaus.



Naujo dizaino *ESAB* suvirintojo batai

ESAB suvirintojo batai *Safety* sukurti specialiai suvirintojams. Atitinka aukščiausią CE apsaugos klasę S3. Juos dėvēti taip pat patogu kaip įprastus darbinius batus.

Jeigu Jūs šiandieną dar avite įprastus darbinius batus, rekomenduojame išbandyti specialiai suvirintojams skirtus batus. Dabar jie – naujo ir gražaus dizaino.

- **Modernus Formulė-1 atitinkmenis dizainas.**
- **Elastingas liemuo užtikrina puikią formą ir komfortą.**
- **Reguliuojamas rankovių ir kelnių ilgis.**
- **Įsiūta kelių apsauga.**
- **Atlenkiama apykaklė kaklui apsaugoti.**
- **Dydžiai: S-XXL.**



Naujos suvirintojų rūbų pavasario kolekcijos pristatymas

ESAB Proban kostiumo didelis atsparumas ugniai, suderintas su padidintu funkcionalumu bei gražiuu dizainu, užtikrina suvirintojui patogų darbą. Švarko pečiai ir rankovės, pasiūtos iš kokybiškos odos, puikiai apsaugo nuo kibirkščių. Priekinė ir galinė dalys pasiūtos iš *Proban* audinio, pasižyminčio ypatingu atsparumu karščiui. Suvirintojo kelnės taip pat pasiūtos iš odos bei *Proban* audinio.



3M™ SPEEDGLAS™ SUVIRINIMO SKYDELIAI SU GRAFINIU DIZAINU, SUKURTI SPECIALIAI MOTERIMS

Darbo saugos ir aplinkosaugos skyrius pristato 3M™ Speedglas 100 Serijos Graphic Edition suvirinimo skydelių kolekciją moterims. Pristatydama šiuos suvirinimo skydelius, 3M pasaulyje tapo pirmaja kompanija, kuri siūlo suvirinimo skydelių su grafiniu dizainu kolekciją, sukurtą specialiai moterims.

Skirtingi dizaino elementai išlaiko pusiausvyrą tarp lygių estetikos ir išreiškia būdingas suvirintojų asmenybės, jliejant šiek tiek daugiau moteriškos ekspresijos. Sukurti keturi skirtingo grafinio dizaino suvirinimo skydeliai:



1 Suvirintojo skydelis *Steel Rose*



2 Suvirintojo skydelis *Steel Rose*

Steel Rose

Tvirtumas ir žavinga gracija... Stiprus, bebaimis ir tuo pačiu metu moteriškas. Plieninė estetika pabrėžia skydelio apsaugines savybes.



3 Suvirintojo skydelis *Skull Jewels*

Skull Jewels

Detaliuoti gėlių motyvai sudaro dekoratyvą efektingą kaukolę... Kaukolė ir gėlės vizualiai sujungia sąveiką, kai viena tampa kitu.



4 Suvirintojo skydelis *Wild-N-Pink*

Wild-N-Pink

Patraukli rožinė spalva, tačiau jos nelieskite! Nuotaikingas vijoklis raitosi už apsauginės spygliuotos vielos ir aštrios metalinės skulptūros perdangos... Grožėkitės per atstumą.

5 Suvirintojo skydelis *Steek Eyes*

Steek Eyes

Vaizduojama vidinė stiprybė, kai sutelktas žvilgsnis žvelgia per alyvinę liepsnojančią ugnį...

Naujieji suvirinimo skydeliai yra ne tik stulbinančio dizaino: jie taip pat suteikia puikią apsaugą bei optinę kokybę.

Speedglas 100 skydeliai gali būti naudojami daugeliu lankinio (MMA, MIG/MAG) bei TIG suvirinimo procesų metu.

Naujausios technologijos ir puikios savybės, išskaitant ergonomišką patogų galvos lankelį, kuris sukurtas taip, kad geriau ir patogiau priglustum prie suvirintojo kaktos, be to, jis puikiai tinkia mažesnei galvai.

Speedglas 100 suvirinimo skydeliai gali būti naudojami su trimis skirtingais automatiškai užtamsėjančiai filtrais.

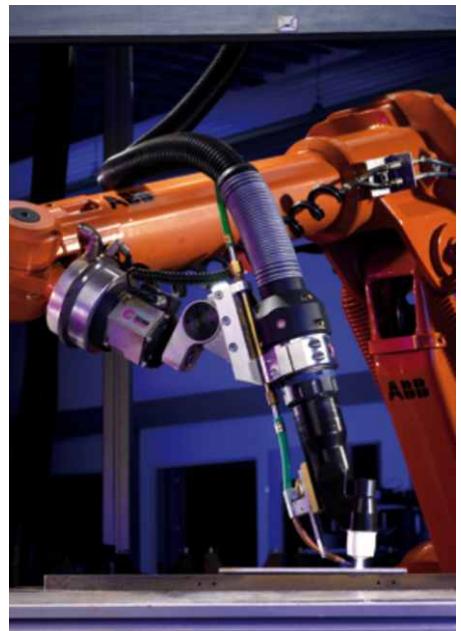
Speedglas 100S-10 ir 100S-11 filtra yra vieno tamsumo - atitinkamai 10 ir 11, šviesi būsena 3. Speedglas 100V filtras yra 5 tamsumų reguliuojamas (8-12), šviesi būsena 3. Speedglas 100V filtras turi 3 jautrumo pozicijas: normalus jautrumas – atliekant suvirinimo darbus patalpose ir lauke, mažiausias jautrumas – kai šalia dirba kiti suvirintojai, trečiasis – atliekant suvirinimo darbus žema srove ar kai suvirinimo lankas stabilus (pvz.TIG).

Taip pat galite pasirinkti papildomus priedus, naudojamus kartu su Speedglas 100 suvirinimo skydeliu: ausų ir kaklo apsauga, keturių skirtingu stiprumu didinamieji lėšai ir daugelis kitų.

3M siūlo platų asmeninių apsauginių priemonių asortimentą, skirtą suvirintojams: 3M™ Speedglas™ automatiškai užtamsėjantys suvirinimo filtra, 3M™ Adflo™ kvėpavimo takų apsaugos sistema bei daugybė kitų asmeninių apsauginių priemonių, išskaitant kvėpavimo takų apsaugos priemes, aktyvią ir pasyvią klausos apsaugą, akių apsaugą, galvos apsaugą bei apsauginius drabužius. Daugiau informacijos apie 3M produktus rasite tinklapyje www.3m.com

NAUJAUSIŲ ABICOR BINZEL DEGIKLĮ PRISTATYMAS

Įkvepianti plazminio suvirinimo degiklių ABIPLAS® WELD CT technologija

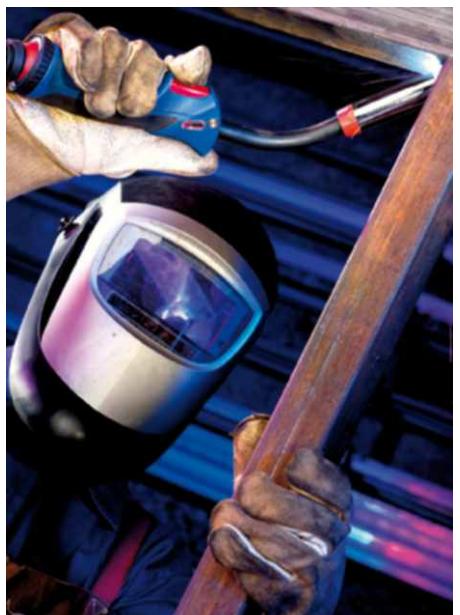


ABIMIG® GRIP A serijos degikliai komplektuoja nauji sukurtu, lengvu *Bikox®* kabeliu, kuris suteikia degikliams lengvumą ir virinimo bet kokioje padėtyje galimybes.

Tobulas integravotas modulinės konstrukcijos keičiamas antgalio laikiklis (dujų paskirstytojas, dujų tūtos laikiklis ir kontaktinio antgalio laikiklis – viename) sumažina reikalingų atsarginių detalių kiekį ir eksplatacinius kaštus iki minimumo.

Užsukama dujų tūta su temperatūrai atsparia izoliacija padidina ilgaamžiškumą, o laminarinis dujų tiekimas užtikrina puikią dujinę apsaugą bei puikią suvirinimo kokybę. Elektriskai izoliuotas kreipiančiosios jidéklas ir jungiamoji veržlė (centrinė jungtys) leidžia tiksliai reguliuoti lanko parametrus ir užtikrinti proceso stabilumą.

Degikliai didelėms suvirinimo srovėms naudojami su kabeliu *Bikox®*, turinčiu padidintą skerspjūvio kanalą dujų tiekimui. Specialiai sukurtos plieninės kreipiančiosios garantuoja optimalų bei stabilių vielos tiekimą.



2 MIG/MAG suvirinimo degiklių ABIMIG® GRIP W modifikacijos

MIG/MAG suvirinimo degikliai **ABIMIG® GRIP A**, aušinami oru. Jie aprūpinti novatoriška 2 komponentų sistema "GRIP", yra ergonomiški. Degiklių modifikacijos gali skirtis valdymo variacijomis (įjungimo ir valdymo funkcijoms), taip pat su "jungtuku viršuje". Rankenélėje esantis "GRIP" jidéklas ir rutulinė jungtis užtikrina saugų tvirtinimą ir optimalų valdymą.

valdymo variacijomis (įjungimo ir valdymo funkcijoms), taip pat su "jungtuku viršuje". Rankenélėje esantis "GRIP" jidéklas ir rutulinė jungtis užtikrina patikimą tvirtinimą ir optimalų valdymą. Skysčiu aušinami **ABIMIG GRIP W** degikliai itin tinka impulsiniam suvirinimui dėka optimizuotos dviejų kontūrų aušinimo sistemos, padedančios didinti detalių tarnavimo resursą.

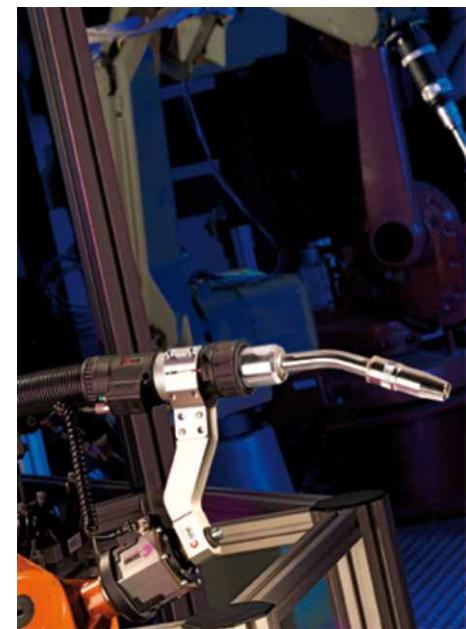
Dviejų kontūrų aušinimo sistema su optimizuotu aušinimo skysčio tiekimu ir šilumos išskaidymu užtikrina mažesnį tiškalų prikibimą – taip prailgina susidévinčių detalių tarnavimo resursą. Be to, degiklio kaklelis, dėka specialaus apsauginio sluoksnio, yra atsparus UV spinduliams, ozonui ir temperatūros pokyčiams. Todėl degiklis tarnaus ilgiau. Naujai sukurtas degiklio kaklelis ir rankenélės **ABIMIG GRIP** su rutulinė jungtimi užtikrina optimalų valdymą – net kai virinimo užduotis itin sudėtinga. Specialiai sukurtos keičiamos susidévinčios detalės užtikrina puikius rezultatus ypač impulsinio suvirinimo metu. Visos susidévinčios **ABIMIG GRIP W** 555 serijos detalės, išskyrus antgalio laikiklį, tinka ir MB 401/501 serijai – tai sumažina atsarginių detalių poreikį.

ABIMIG GRIP W 605 dujų tūta su novatoriška "užmaunama-sriegine jungtimi" garantuoja optimalų fiksavimą bei puikų šilumos laidumą. Be to, **ABIMIG GRIP W 605** kakleliai yra trijų tipų: su nekeičiamu arba keičiamu antgalio laikikliu M10, taip pat yra versija įstomiems-užspaudžiamiems kontaktiniams antgaliams. Todėl suvirinimo rezultatai, ypač esant didelėms srovėms impulsinio suvirinimo metu, bus išskirtiniai.



1 MIG/MAG suvirinimo degikliai ABIMIG GRIP

Patikimi ir lankstūs ROBO MIG/MAG suvirinimo degikliai ABIROB® W



Kompaktiškas ir lankstus TIG suvirinimo degiklis ABITIG GRIP Little

Naujoji suvirinimo degiklių serija **ABITIG® GRIP Little** – tinkamiausi degikliai kasdieninėm suvirinimo užduotims spręsti ypač esant blogesnėms priėjimo sąlygoms. Tai maksimalus lankstumas be jokių kompromisių.

Jvairaus galingumo, tiek oru, tiek skysčiu aušinamus degiklius lengva pritaikyti prie ergonomiškos "GRIP" rankenélės, kurioje galima integravoti patogų ir optimizuotą kabelių paketą bei jvairius valdymo komponentus.

Lankstūs ir tvirti kabelių paketai galimi su modulinėmis jungtimis. Degikliams būdinga puiki apsauga nuo pramušimo. Lengvi ir lankstūs kabelių paketai (labai lankstūs su oda) su modulinėmis jungtimis tinka visiems TIG suvirinimo maitinimo šaltiniams.



2 TIG suvirinimo degikliai ABITIG GRIP Little

Universalūs TIG suvirinimo degikliai ABITIG GRIP

ABITIG GRIP – kompleksinis sprendimas TIG suvirinimo degiklių srityje. Ši patobulinta ABITIG degiklių kategorija išsiskiria savo modulinė konstrukcija ir optimalia ergonomika.

Jvairaus galingumo, tiek oru, tiek skysčiu aušinamus degiklius lengva pritaikyti prie ergonomiškos "GRIP" rankenélės, kurioje galima integravoti patogų ir optimizuotą kabelių paketą bei jvairius valdymo komponentus.

Viena ergonomiška rankenélė su "GRIP" jidéklais, užtikrina aukštą sąrankos lygį ir optimalų jutimą bei tinka visiems **ABITIG GRIP** degiklių tipams. Trumpa rutulinė jungtis suteikia geriausią manevringumą ir idealų valdymą. Lankstus kabelių paketas su modulinėmis jungtimis tinka visiems žinomiems TIG suvirinimo maitinimo šaltiniams.

ABITIG® GRIP 150-450. „**ABICOR BINZEL-Stiliaus**“ **ABITIG® GRIP-Linijos** oru ir skysčiu aušinamais degikliais pasieksite aukščiausios suvirinimo kokybės. Šie degikliai yra lengvi. Dėl ypatingos degiklio patvarumą užtikrinančios aušinimo sistemos. Taip pat galima naudoti mažesnius volframinius elektrodus.

Be to sumažintas susidévinčių detalių kiekis iki trijų (kepurėlė, dujų paskirstytojas ir srieginė dujų tūta), todėl dabar naudotis degikliu yra dar paprasčiau ir pigiau.

Ergonomiška "GRIP" rankenélė suteikia optimalų jutimą, o trumpa rutulinė jungtis – platujudėjimo spindulį ir idealų valdymą. Lankstūs ir patvarūs kabelių paketai su modulinėmis jungtimis tinkami visiems žinomiems TIG suvirinimo maitinimo šaltiniams.



3 Universalūs TIG suvirinimo degikliai ABITIG GRIP

TILTO PER VOKĘ SIJOMS SUMONTUOTI SUNAUDOTA DAUGIAU NEI 124 TONOS METALO

Eugenijus Dulkinas, UAB Peikko Lietuva, Kaunas, Lietuva
Alvydas Narvydas, ESAB, Kaunas, Lietuva

Tiltas per Vokę - pirmasis stambus Peikko Lietuva įvykdytas tilto projektas. Daug kas buvo nauja ir dar neišbandyta įmonės veikloje. Pagrindinė šio projekto užduotis - kokybiško produkto gamyba, kad užsakovai liktų viskuo patenkinti ir taip būtų padėtas pagrindas tokio probūdžio projektams.

Projektui įgyvendinti – 72 dienos

Medžiagų užsakymui, tilto sijų gamybai ir jų surinkimui į blokus UAB Peikko Lietuva turėjo tik 72 dienas. Sutartis su AB Kauno tiltais buvo pasirašyta 2009 metų rugpjūčio 12 dieną, o galutinis surinktu metalinius blokus sijų pristatymo terminas į objektą - spalio 23 diena. Šiam projektui buvo sunaudota net 124 tonos metalo. Prieikė 60 metalo lakštų, 2304 vienetų varžtų. Pagrindinė naujovė, kad šiame projekte buvo naudojamas suvirinimas milteline viela su metaliniu užpildu ir suvirinimo traktoriai *Miggytrac 1001*. Suvirinimui buvo naudojama ESAB suvirinimo viela *OK Tubrod 14.12 EN758:T 42 2M M1 H10*.

Suvirinimo medžiagos

Svarbiausia užduotis suvirinimo darbų metu buvo dvitėjių sijų lentynelių deformacijų sumažinimas. Todėl buvo pasirinkta miltelinė elektrodinė viela su metaliniu užpildu *OK Tubrod 14.12*.



Virinant su šia viela buvo naudojama tiesioginio poliškumo srovė, o tai leido lengvai pasiekti užduotajį siūlės storį, naudojant mažau éjimą.

Suvirinimo procesai

Sijos buvo virinamos naudojant 136 suvirinimo procesą, t.y. lankinis suvirinimas milteline viela aktyviose dujose. Suvirinimo metu buvo vykdomas plieno pakaitinimas propano deguonies degikliais iki 110°C. Plieno temperatūra buvo matuojama naudojant FIRT 1000 infraraudonųjų spindulių matuoklį. Tilto sijų gamybai buvo naudojami plieno S355J2+N lakstai.

Baigus tilto sijų suvirinimą buvo atliekama siūlių neardomoji kontrolė. Virintinių siūlių kokybę buvo vertinama pagal EN ISO 5817 B lygmenį. Šios kontrolės apimtys:

- Sandūrinės siūlės tikrinamos 100 % naudojant ultragarsinę kontrolę (UT). Bendras tikrinamų siūlių ilgis kiekvienoje sijoje apie 7,3 metro.
- Kampinių siūlių tikrinimo apimtis 25 %. Tam buvo naudojamas magnetinės kontrolės metodas. Bendras tikrinamų siūlių ilgis kiekvienoje sijoje apie 51 metrą.
- Taip pat buvo atliekama visų virintinių siūlių apžiūrimoji kontrolė.

Sandūrinii siūlių ultragarsinę ir magnetinę kontrolę atliko NDT specialistas Kestutis Šerénas, o apžiūrimąjai kontrolę atliko cecho vadovas Eugenijus Dulkinas.

Prieš dažymą sijų paviršius buvo paruošiamas iki Sa 2,5 švarumo klasės, paviršiaus šiurkštumas vidutinis. Sijų dažymui naudojamas cinko silikato epoxidinis Sigmafast 302 gruntas, grunto sauso sluoksnio storis 50 µm. Tarpiniam dangos sluoksniui naudojamas epoxidinis poliamido Sigmafast 205 gruntas/dažai, sauso sluoksnio storis 150 µm. Dažų ir grunto sluoksnio storiai buvo kontroliuojami naudojant „Elcometer“ matavimo prietaisą.

Prieš pradedant sijų gamybą buvo paruoštos septyni specialių suvirinimo procedūrų aprašai (SPA): iš jų keturiuos skirtos sandūrinii siūlių suvirinimui ir trys kampinių siūlių suvirinimui. Vienas sijos ilgis buvo 22100 mm, o jos svoris siekė 9432 kg. Pagamintos dvi

tokios sijos buvo jungiamos į blokus, suveržiant jas varžtais M24 10.9 stiprumo klasės. Varžtu užveržimo jéga turėjo būti ne mažiau nei 1100 Nm. Vienas tokis metalinių sijų blokas svėrė 20505 kg. Iš viso buvo pagaminti šeši tokie metaliniai blokai.

Tai buvo jau ne pirmasis Peikko Lietuva ir Kauno Tiltų projektas, prieš tai esame bendradarbiavę gaminant tiltų turėklus. Iš stambesnių projektų būtų galima paminėti: turėklus Vilijampolės tiltui Kaune, turėklus viadukams prie Klaipédos, Jakų žiede.



Apie UAB Peikko Lietuva

UAB Peikko Lietuva priklauso Peikko Group. 2006 metų sausio mén. Lietuvoje veikianti YIT Construction Ltd dukterinė įmonė AB YIT Kausta Suomijos kompanijai Peikko Group pardavė savo metalo konstrukcijų cechą Kaune. Tai ir buvo UAB Peikko Lietuva veiklos pradžia. Šiandien UAB Peikko Lietuva gerai žinomas brendas statybinių kompanijų, gelžbetonio konstrukcijų gamintojų ir montuotojų tarpe.

Per eilę metų statybų versle, įmonėje pagamintos plieninės konstrukcijos buvo sumontuotos daugelyje žinomų visoje Lietuvoje ir Skandinavijos šalyse objektų: Tarptautiniame Vilniaus oro uoste, Peikko Finland OY gamybiniame pastate Suomijoje, Logistikos centre Kauno LEZ teritorijoje, Laisvalaikio ir prekybos centre Mega Kaune, Vierumaki Hotel Suomijoje, vykdant Ritaharjun Monitoimitalo projektą Suomijoje ir kt.

UAB Peikko Lietuva dirba Lietuvos, Latvijos bei Skandinavijos šalių rinkose: Suomijoje, Švedijoje, Norvegijoje, Danijoje. Taip pat buvo projekto Nyderlanduose, Didžiojoje Britanijoje. Didžiausi klientai Lietuvoje: AB Kauno Tiltai, AB YIT Kausta, Betonika, Markūčiai ir kt.. Užsienyje: Peikko Finland OY, Peikko Sverige AB, Peikko Danmark ir kt.

PAGRINDINĖS VEIKLOS SRITYS:

- Statybinių plieninių konstrukcijų projektavimas;
- Statybinių plieninių konstrukcijų gamyba;
- Konstrukcinio plieno lakštų pjovimas deguonies ir duju liepsna bei plazma;
- Konstrukcinio plieno lakštų karpymas glijotini-nėmis staklémis;
- Konstrukcinio plieno lakštų lankstymas;
- Statybinių plieninių konstrukcijų bei kitokių metalinių paviršių paruošimas prieš padengimą antikorozinėmis dangomis, naudojant abrazyvą (rautinis-abrazyvinis valymas);
- Statybinių plieninių konstrukcijų bei kitokių metalinių paviršių dažymas antikoroziniais dažais;
- Statybinių plieninių konstrukcijų dažymas ugniai atspariomis dangomis;
- Nestandartinių detalių gelžbetonio konstrukcijoms gamyba;
- Prekyba standartiniais Peikko produktais ir Delta-beam sijomis.

TRAMTRAC™ II - BÉGIŲ REMONTO TECHNOLOGIJA RYGOS TRAMVAJAUS LINIJOMS

Janis Cerbulis, SIA *Rigas Satiksme*, Ryga, Latvija
Maris Zvirbulis, *ESAB*, Ryga, Latvija

2010 m. vienu iš Rygos miesto maršrutų pradėjo važinėti modernūs tramvajai žemomis grindimis, kuriems dabar ir ruošiamā infrastruktūra.



1 Maža, lengva ir kilnojama įranga. *Tramtrac™ II* naudojamas Rygoje tramvajaus bégiam remontuoti kartu su *OrigoMigTM 410* maitinimo šaltiniu.

Naujieji bégiai klojami ant triukšmą slopinančių gumos pagalvių, kurios taip pat užtikrina geresnę elektros izoliaciją ir mažesnę vibraciją. Vienas betone paklotus bégiai trūkumas yra tai, kad juos ne taip paprasta pakeisti kaip grindinyje arba skaldoje paklotus bégiai.

Rygoje tramvajaus bégiai tarnauja po 20-25 metus, priklausomai nuo eismo intensyvumo. Bégiai kreivės susidėvi greičiau nei tiesūs kelio ruožai dėl šonų nusidėvėjimo, kurį nulemia spindulys ir eismo intensyvumas.



2 Pritaikyti techniniai sprendimai leidžia nesunkiai ir tiksliai keisti suvirinimo galvutės ir pridėtinės vielos erdvinę padėtį



3 Suvirimo siūlė prieš nuvalant šlaką ir po to

Tramtrac™ II

SIA *Rigas Satiksme ESAB Tramtrac II* naudojamas suvirinimo traktorius yra labai ekonomiškas sprendimas remontuojant betone arba gudronuotoje skaldoje paklotus bégiai ir leidžia apsieiti be brangiau kainuojančio bégiai keitimo. Be to, su šia mobilia sistema naudojant FCAW metodą ir savisaugę vielą galima remontuoti ir kitas susidévinčias dalis, tokias kaip tramvajų stotelii įrangą.

Dėka FCAW metodo taikymo *Tramtrac II* yra nedidelis ir itin lengvas. Jį galima pervežti automobilio priekaboje kartu su benziniu ar dyzeliniu elektros generatoriumi bei suvirinimo šaltiniu. Traktorių galima pakelti ir nešti rankomis, nesunku sumontuoti ir nukelti nuo bégiai, todėl remontinius ir suvirinimo darbus galima atlikti netrukant eismui, intervaluose tarp pravažiuojančių tramvajų.

Dėl spartaus montavimo *Tramtrac II* ir lengvai pašalinamo po FCAW suvirinimo šlako užtikrinamas didelis aplydymo greitį ir intensyvus darbo ciklas. *Tramtrac II* yra patogus operatoriui, turi keturiais ratais varomą ir vienu bēgiu judančią važiuoklę, vielos 1,2 arba 1,6 mm skersmens tiekimo įrenginį ir reguliuojamus kreipiančiuosius ratus, kurie tinkta daugumai jungti ir bēgio galvučių. Ant vielos tiekimo mechanizmo gaubto įtaisytas valdymo pultas turi atskiras vielos tiekimo greičio, suvirinimo greičio, suvirinimo proceso paleidimo ir nutraukimo valdymo funkcijas.

Dėka specialaus pozicionavimo mechanizmo ir ant jo šliaužiklių sumontuotos suvirinimo galvutės, jmanoma nesunkiai ir tiksliai nustatyti vielos posvirio kampą tarp 0 ir $\pm 65^\circ$, be to yra galimybė valdyti galvutės padėtį horizontalioje ir vertikaloje plokštumose. *Origo™ Mig 320* arba 410 maitinimo šaltinis naudojamas ir 42V kintamosios srovės tiekimui *Tramtrac II* valdymui. Šie maitinimo šaltiniai leidžia pasirinkti 40 įtampos variantų. Kai maitinimo šaltinis pastatomas greta bēgiai, turimi 10 metrų ilgio valdymo ir suvirinimo kabeliai suteikia galimybę judėti traktoriui iki 17 metrų atkarpoje.

Suvirinimo medžiagos

Būtinybė miestuose remontuoti ir virinti jau sumontuotus ant guminių pagalvinių bégiai neleidžia juos prieš tai pakaitinti. Kuomet bégiai yra nuo 700A (R220) iki 900A (R260) klasės, yra rekomenduojamos sunkiai virinamiems plienams skirtos suvirinimo medžiagos. Prilydytieji sluoksniai turi pasižymeti dideliu atsparumu trūkiams net esant dideliam anglies kiekiui sudėtyje.

ESAB OK Tubrodur 15.65 ir *OK Tubrodur 14.71* yra būtent tos vielos, kurias daugelį metų sėkmingai naudoja tramvajų bēgių remontininkai. Kai bēgio profilis atstatytas apvirinus, neberekia jo papildomai šliuoti.

SIA *Rigas Satiksme* naudoja 1,6 mm skersmens *OK Tubrodur 16.56* (1 lentelė) rusiškų T62 tipo tramvajų bēgių remontui. Tokie bēgiai Rygoje labai dažni. Savisaugė vielą su rutilo užpildu



4 *Tramtrac™ II* pagalba suremontuoto bēgio skerspjūvis

pasižymi labai geromis technologinėmis charakteristikomis ir puikiu šlako atsiskyrimu. Suvirinimo siūlės metalas yra austenitinės-martensitinės klasės sukietinamas lydinis (4 pav.). Jis pasižymi puikiu atsparumu dilimui ir smūginėms apkrovoms.

1 lentelė. Informacija apie *Tramtrac™ II* ir *OK Tubrodur* suvirinimo medžiagas

<i>Tramtrac™ II</i>	Valdymo įtampa	Galia	Suvirinimo greitis	Išmatavimai (IxPxA)	Svoris be suvirinimo medžiagų
	36-46 V kintamoji srovė	90 W	30-100 mm/min.	600 x 300 x 150 mm	12 kg

Informacija užsakymui	<i>Tramtrac™ II</i>	Jungiamasis kabelis, 10 m	<i>Origo™ MIG 410</i>	<i>Origo™ MIG 320</i>	Įžeminimo kabelis ir gnybtas	OK Tubrodur 14.71, 1,6 mm	OK Tubrodur 15.65, 1,6 mm
	0814 721 880	0457 360 884	0349 302 408	0349 303 562	0000 500 415	1471 167 730	1565 167 730

Klasė	Tipinė siūlės metalo cheminė sudėtis					Kietumas HB
OK Tubrodur 14.71	C	Si	Mn	Cr	Ni	suvirintas
Tipas: rutilas Polišumas: DC+	EN14700 T Fe 10	0,03	0,5	5,1	19,1	8,7

Nerūdijančio plieno 18.8.6 Mn savisaugė vielą su rutilo užpildu skirta apvirinti ir sujungti 13 % Mn plienams ir riboto suvirinamumo plienams. Taip pat naudojama buferiniams sluoksniams prieš aplydant kietesniu lydiui. Puikios suvirinimo charakteristikos ir šlako atsiskyrimas.

Klasė	Tipinė siūlės metalo cheminė sudėtis					Kietumas HB
OK Tubrodur 15.65	C	Si	Mn	Cr	Ni	suvirintas
Tipas: rutilas Polišumas: DC+	EN14700 T Fe 9	0,03	0,6	13,5	15,5	1,8

Nerūdijančio rutilo savisaugė vielą, skirtą minkšto, mažai legiruoto ir 13 % Mn plieno remontiniams apvirinimui martensitiniu austenitininiu sukietinamu lydiui. Suvirinimo siūlės metalas pasižymi puikiu atsparumu dilimui ir smūginio atsparumu savybėmis. Puikios suvirinimo charakteristikos ir šlako atsiskyrimas.

2 lentelė. Bēgio ir suvirinto su *OK Tubrodur 15.65* siūlės metalo tipinė cheminė sudėtis

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
Bēgis	%	%	%	%	%	%	%
Siūlės metalas	0,28	0,25	1,43	0,021	0,028	0,024	0,02
	0,31	0,19	10,7	0,014	0,012	8,0	0,05

Apie SIA *Rigas Satiksme*

SIA *Rigas Satiksme* yra valstybės įmonė, bespecializuojančių viešojo transporto ir transporto priemonių nuomas srityje Latvijos sostinėje Rygoje bei jos priemiesčiuose, turinčiuose per 700000 gyventojų.

Tai didžiausias viešojo transporto paslaugos teikėjas Rygoje, kurio pavidume autobusų, troleibusų ir tramvajų parkai. Tramvajai yra vienas pagrindinių susisiekimo mieste būdų. *Rigas Satiksme* valdo 252 tramvajus, kurie juda vienuolika 120 km ilgio maršrutų po visą miestą.

ASMENINĖS APSAUGINĖS PRIEMONĖS

Agnė Jakiūnaitė, 3M Lietuva, Vilnius, Lietuva

Darbo aplinka – tai darbuotojų tiesiogiai supanti erdvės dalis, kurioje gali būti rizikos veiksnių (fiziniai, fizikiniai, cheminiai, biologiniai, psichofiziologiniai ar tokius veiksnių derinys), keliantys pavojuj darbuotojo saugai ir sveikatai. Šiuolaikiniame pasaulyje žmogus kasdien gali būti veikiamas labai skirtingų pavoju, ypač dirbant gamybos įmonėse. Nepaisant to, daugelis žmonių yra linkę neįvertinti rizikingų situacijų, kurių pasekmės išlieka iki gyvenimo pabaigos. Dėl šių priežasčių labai svarbu sugebėti įžvelgti galimą pavoju ankstyvajame etape ir kiek įmanoma visapusiškiau apsaugoti nuo jų.

Asmeninės apsaugos priemonės straipsniu cikle bus rašoma apie darbų saugą ir asmenines apsaugines priemones bei jų naudojimą, apie rizikos veiksnių poveikį žmogui, apie tai, kaip atpažinti pavojuj ir apsaugoti nuo jų.

Mūsų misija – užtikrinti žmonių saugą ir darbe, ir namuose. Manome, kad sveikata ir sauga yra svarbiausi dalykai darbo aplinkoje. Patogesnės darbo sąlygos leidžia padidinti darbuotojų saugumą, jų darbo našumą, taip pat užtikrina saugos reikalavimų vykdymą. Mes siekiame apsaugoti ne tik žmones, bet ir aplinką. Todėl vienas mūsų skelbiamu tikslu – kurti ir naudoti saugius produktus, kad neigiamas poveikis žmonėms, aplinkai ir darbo vietai būtų kiek įmanoma mažesnis.

Asmeninės apsauginės priemonės praeityje

Jau amžių amžius žmonės naudoja asmenines apsaugines priemones, norėdami save apsaugoti tuo metu, kai dirba. Pavyzdžiui, viduramžių riteriai dėvėjo šarvus, kalviai visuomet naudojosi odinėmis priuostėmis, kaubojai dėvėjo odines žandeną, o eskimai – tankias skrandas su gobtuva, pirštines ir batus, tuo tarpu ugniaugesius visuomet matėme apsigaubusius storais apsiaustais ir dėvinčius specialius šalmus.

Šiandien asmeninės apsauginės priemonės, lygiai kaip ir prieš kelis dešimtmecius ar net šimtmecius, jūsų darbą daro saugesnį, o jūs dirbate daug produktyviau.

Asmeninės apsauginės priemonės (AAP) – tai darbuotojo naudojama ar dėvima priemonė, sauganti jį nuo kenksmingų ar pavojingų darbo aplinkos veiksnių poveikio. Asmeninės apsauginės priemonės yra sukurtos tam, kad apsaugotų daugelį kuno dalių, t.y. akis, galvą, veidą, rankas, kojas ir ausis. Nepamirškime, kad asmeninės apsauginės priemonės niekuomet negarantuoją šimtaprocentinės apsaugos ir nesumažina rizikingų darbo sąlygų, tačiau be jų mes dar labiau rizikuojame savo, o ne kitų žmonių sveikata.

Asmeninių apsauginių priemonių standartas

Asmeninės apsauginės priemonės yra itin svarbios daugelio žmonių gyvenime. Jos yra tokios svarbios, kad 1994 metais OSHA (Occupational Safety and Health

Administration – Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra) sukūrė 29 CFR 1910.132-138 – „Asmeninių apsauginių priemonių“ standartą.

„Asmeninių apsauginių priemonių“ standartas – tai Europos saugos ir sveikatos darbe agentūros sukurtas reglamentas, reikalaujantis, kad darbdavai sukurtų ir administruotų efektyvią asmeninių apsauginių priemonių (AAP) programą, skirtą darbuotojams bei jų mokymams, kaip teisingai turi būti naudojamos AAP. Taip pat standartas apibréžia darbdavių atsakomybę ir įsipareigojimus, susijusius su AAP pasirinkimu, apmokymu jomis naudotis, programos vertinimu ir periodišku jos peržiūréjimu ir atnaujinimu. Papildomi standartai apibréžia specifinių AAP reikalavimus, nurodo, kokiomis sąlygomis, kokio tipo AAP būtina naudoti. OSHA standartuose yra pateikiami reikalavimai šioms asmeninėms apsauginėms priemonėms: akių ir veido, kvėpavimo takų, galvos, rankų, kojų apsauga darbo vietoje, elektriniai apsauginiai įrenginiai bei triukšmo prevencija darbo vietoje.

Ivairių sričių asmeninių apsauginių priemonių parinkimas ir praktinis taikymas yra aktuali šiuolaikinė darbų saugos Lietuvoje problema. Vieningą AAP naudojimą Lietuvoje reguliuojanti teisinė sistema yra kuriama remiantis Europos Sąjungos teisiniu pagrindu. Iš jų pirmiausia pažymėtina ES direktyva 89/686/EEB, apibūdinanti mažiausius saugos ir sveikatos reikalavimus naudojant AAP, ir ES direktyva 89/686/EEB, apie teisinių reikalavimų AAP suvienodinimą bei su jomis susiję standartai. Lietuvoje AAP teisinių aktų sistemoje išskirtini:

- LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas;
- Darbuotojų aprūpinimo AAP nuostatai, parengti pagal direktyvą 89/656/EEB
- AAP techninis reglamentas, parengtas pagal direktyvą 89/686/EEB ir ją pataisančias direktyvas 93/68/EEB, 93/95/EEB ir 96/58/EB.

Įstatymas ir nuostatai skirti darbdaviams ir darbuotojams, o techninis reglamentas – asmeninių apsauginių priemonių gamintojams ir tiekėjams.

Prieš pateikdamas į rinką pagamintą asmeninę apsauginę priemonę, gaminėjai privalo atlikti atitinkies vertinimo ir CE ženklinimo procedūrą pagal ES direktyvą 89/686/EEB. Lietuvoje tai komas AAP techninis reglamentas. Kokią procedūrą pasirinkti, priklauso nuo AAP konstrukcijos sudėtingumo ir gamintojo apsisprendimo.

Apie paprastos ir sudėtingos konstrukcijos asmeninių apsauginių priemonių požymius, apie tai, kaip teisingai pasirinkti tinkamą asmeninę apsauginę priemonę ir daugelį kitų svarbių bei įdomių dalykų rašysime kituose straipsniuose. Be to, analizuosime, kokias asmenines apsaugines priemones siūlo tarptautinės korporacijos 3M atstovybė Lietuvoje, kurios assortimentas itin platus, o gaminiai pažymėti aukštos kokybės ženklu bei žinomi ir naudojami visame pasaulyje.

Tėsinys kituose numeriuose ►



1 Suvirintojas dėvi:
• 3M Speedglas SL suvirinimo skydeli;
• 3M 9925 Suvirinimo respiratori.



2 Suvirintojas dėvi 3M Adflo kvėpavimo takų apsaugos sistemą.



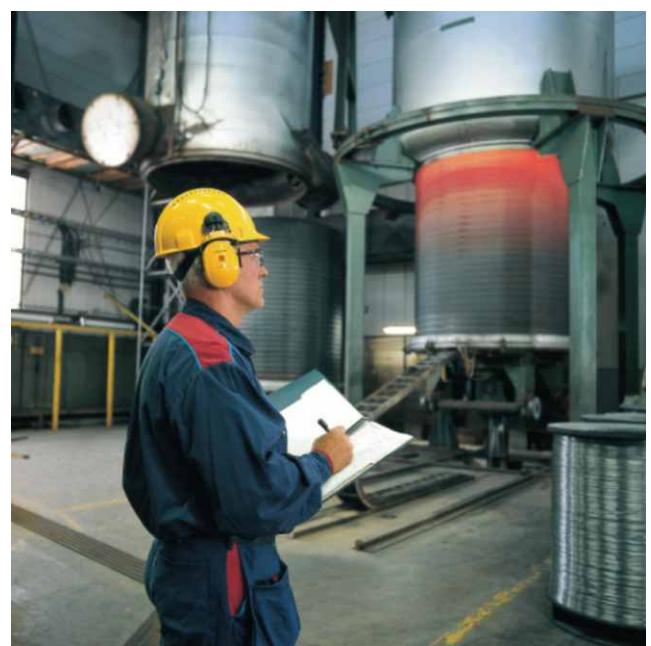
3 Miškininkas atlieka miško darbus, dėvėdamas šias AAP:
• 3M Peltor G3000 apsauginj šalmą;
• 3M Peltor V4CK tinklinj antveidi;
• 3M peltor H31P3E apsaugines ausines, tvirtinamas prie šalmo;
• 3M Peltor GR3C apsaugą nuo lietaus.



4 Šlifavimo darbai atliekami naudojant šias AAP:
• 3M 8833 daleliu respiratori FFP3;
• 3M Peltor G2000 apsauginj šalmą;
• 3M Peltor Optime II apsaugines ausines, tvirtinamas prie šalmo;
• 3M Fahrenheit apsauginius akius-kaukę.



5 Dirbant aplinkoje, kur išsiškiria daug dulkių, patariama dėvēti šias AAP:
• 3M 9300 serijos daleliu respiratori su vožtuvu;
• 3M 2740 apsauginius akius;
• 3M 4530 apsauginj kostiumą.



6 Darbų saugos vadovas dėvi:
• 3M Peltor G2000 apsauginj šalmą;
• 3M Peltor Optime I ausines, tvirtinamas prie šalmo;
• 3M Maxim apsauginius akius.

MODERNIAUSIAS SUVIRINIMO ROBOTAS, KURĮ GALIMA PARUOŠTI DARBUI PER PUSDIENĮ.

Alex Jiroflé, ESAB Holdings Ltd, Londonas, Jungtinė Karalystė

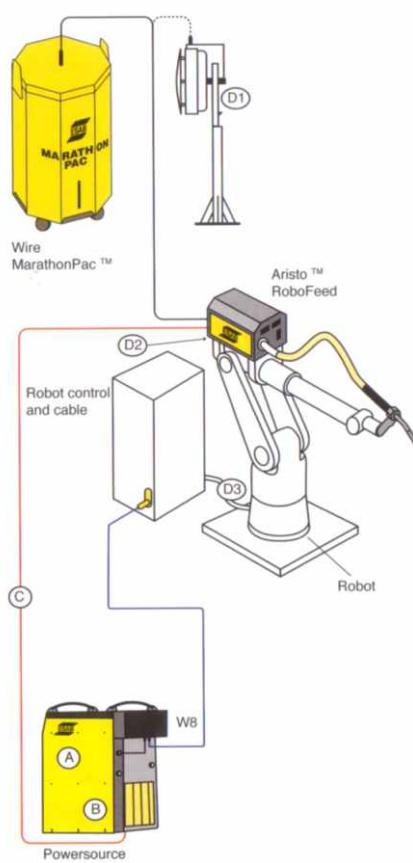
ABB ir ESAB bendromis jégomis sukūrė tobulą suvirinimo robotą, kurį galimą paruošti darbui per pusdienį.

Panaudojant abieju partnerių patirtį suvirinime ir automatikoje, naujausia automatinių suvirinimo sistema apima ABB universalius, platous taikymo robotus IRB1600, IRB1600ID arba IRB2400L, ESAB Aristo W8 komunikatorių ir kliento pasirinktus degiklius. Naujieji robotai yra pristatomi klientui tiesiai iš ABB gamyklos. Jie idealiai tinka anglinio plieno, nerūdijančiojo plieno ir aluminio lydinių suvirinimui.

Šis ABB ir ESAB robotizuota suvirinimo sistema – tai pilnai su komplektuotas robotas, į kurio sudėtį ESAB'o naujausias maitinimo šaltinis su skaitmeniniu valdymu, vienos tiekimo mechanizmas ir kiti komponentai.

Komplektą sudaro:

- Aristo™Mig U5000iw invertorinis šaltinis.



1 ESAB W8 suvirinimo roboto komplektas



2 Aristo™Mig U5000iw invertorinis šaltinis

- AristoW8 komunikatorius, kuri veikia kaip interfeisas tarp suvirinimo įrenginio ir ABB IRC5 roboto kontrolerio.
- Robofeed 3004w ELP vielos tiekimo mechanizmas.
- Kabelių rinkinys.
- Marathon Pac vielos būgnas su automatiniam suvirinimui skirta pridėtine viela.

Aristo™Mig U5000iw invertorinis šaltinis

Šis ESAB paskutinės kartos maitinimo šaltinis su skaitmeniniu valdymu, sukurtas specialiai robotiniams MIG/MAG procesui ir skirtas metalo apdirbimo pramonės įmonėms. Jis pasižymi visa eile galimių ir suvirinimo valdymo funkcijų: trumpas lankas, impulsinis lankas, greitasis suvirinimas ir unikali SuperPulse™ technologija. Šis maitinimo šaltinis yra kompaktiškas ir tvirtas, konstrukcija grindžiama invertorine IGBT technologija ir pažangiu procesų valdymu. Visos šios savybės užtikrina patikimas, ypatingai geras ir stabilius suvirinimo charakteristikas, pilną proceso automatizuotą valdymą, minimalų ištaškymą, netgi esant dideliams suvirinimo greičiui. Šį aparatą lengva valdyti. ABB robotai turi integruotą IRC5 valdymo kontrolerį. Todėl suvirinimo šaltinio skaitmeniniai signalai turi būti konvertuojami į ABB robotui

taikomą protokolą. Signalų konvertavimas ir komunikacija vyksta per sumontuotą ant suvirinimo maitinimo šaltinio nugarinės sienelės W8 interfeisą. Vartotojo patogumui į rinkinį įeina W8 sujungimo kabelis (CAN Bus/Device Net). Aristo™Mig U5000iw programinė įrangas turi pilnų užprogramuotų ESAB sinerginių linijų biblioteką nelegiruotų ir mažai legiruotų plienų rūšims, nerūdijančiajam plienui, aluminio lydiniams, taip pat ABB sinergines linijas, specialiai sukurtas plonasieniams gaminiams suvirinti. Visos šios sinerginės linijos gali būti taikomos ne tik naujuose robotuose, bet ir atnaujinus senesnės kartos robotų programinį aprūpinimą.

Aristo™Mig U5000iw yra daugiaprocesinis maitinimo šaltinis, kuris tinkamas MMA, o taip pat TIG, MIG/MAG procesams, sukabinamosioms siūlėmis ir drožimui.

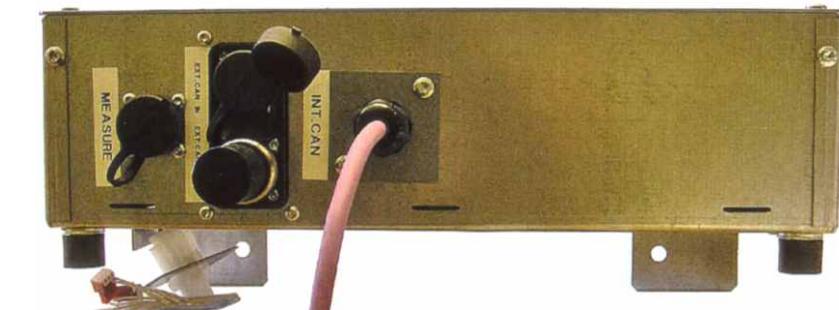
Robofeed 3004w ELP vielos tiekimo mechanizmas

Šis uždaro tipo tiekimo mechanizmas, montuojamas ant roboto ir turi 4 vielos tiekimo ratukus. 2 vielos varikliai valdomi skaitmeniniu būdu. Naudojamas kodavimas užtikrina tikslų vielos greičio valdymą nuo 0.8 iki 25 m/min. 30 mm skersmens tiekimo ratukai skirti vielai iki 1.6 mm skersmens.

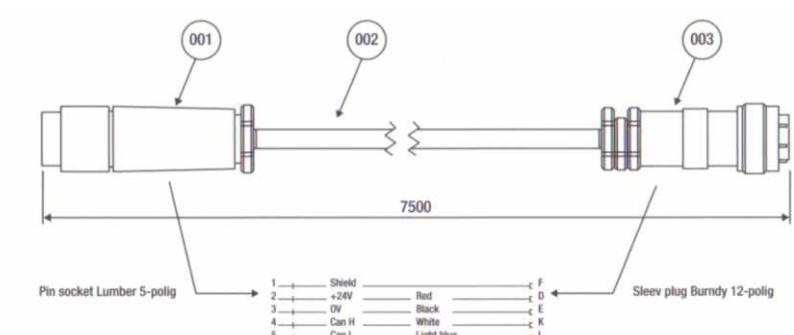
Robofeed 3004w ELP tiekimo mechanizmas turi tokias svarbias robotizuoto suvirinimo proceso valdymo funkcijas, kaip vielos reversinis tiekimas (pirmyn ir atgal), apsauginių dujų tiekimo kontrolė ir fizinė apsauga nuo pažeidimu. Visos šios funkcijos yra valdomos IRC5 programine įrangą, naudojant CAN Bus interfeisią. ESAB TrueArc-Voltage™ sistema užtikrina nuolatinę lanko ilgio kontrolę. Esantieji ant mechanizmo korpuso langeliai leidžia vizualiai įvertinti tiekimo mechanizmo būklę, jo neatidarius.

Tiekimo mechanizmas yra lengvai prijungiamas/atjungiamas, naudojant dujų, skrysių, valdymo signalų ir suvirinimo srovės greito jungimo jungtis, o taip pat Euro jungtį degikliui ir greitojo jungimo jungtį Marathon Pac vielos būgnui.

Robofeed 3004w ELP turi modernią aušinimo vandeniu sistemą ELP (ESAB Logic Pump), kuri automatiškai įsijungia, kai yra prijungiamas vandeniu aušinamas degiklis.



3 W8 interfeisas maitinimo šaltinio nugarinėje pusėje



4 W8 ir IRC5 robotų jungiamasis laidas

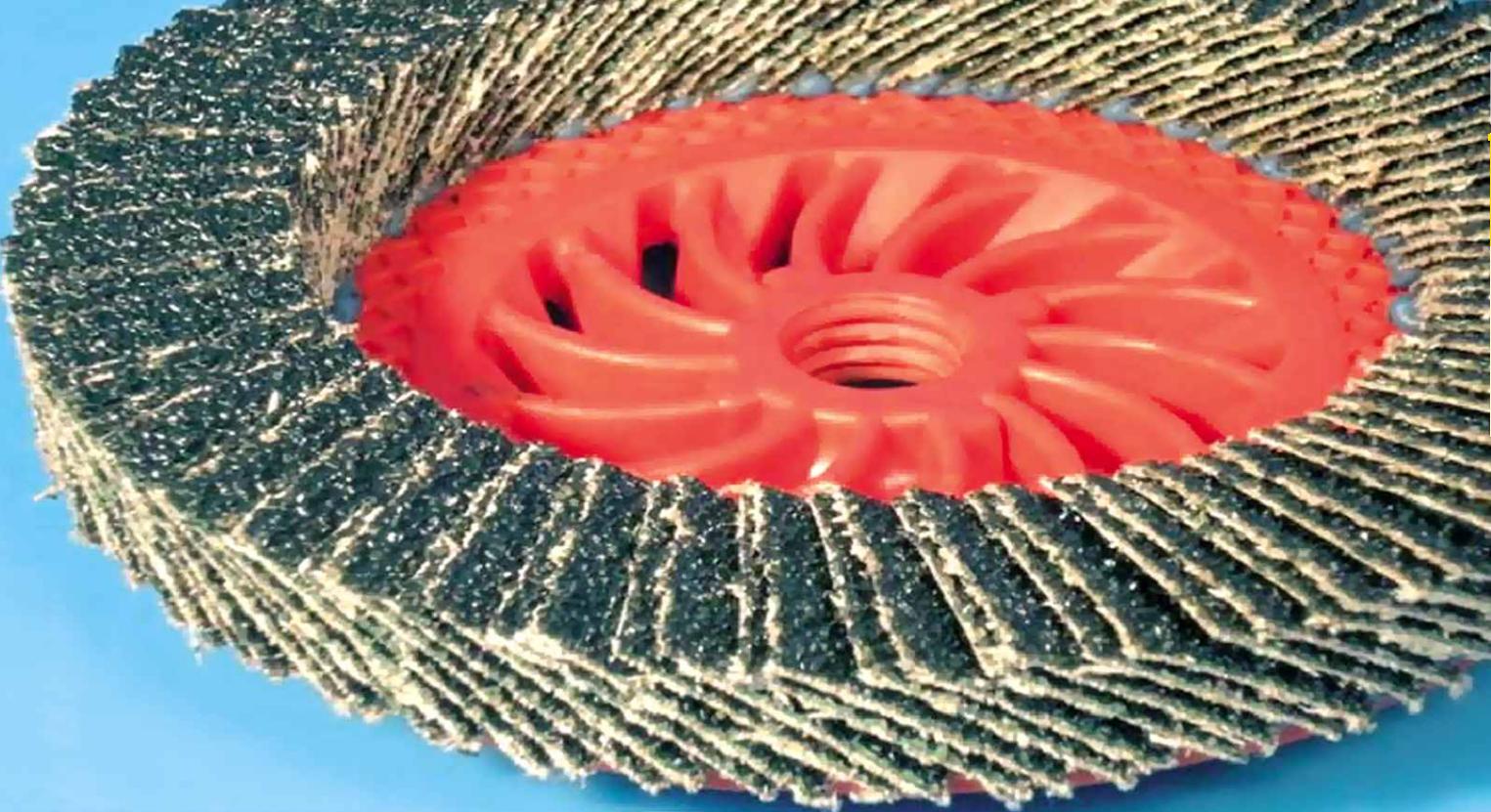
Marathon Pac

ESAB Marathon Pac produkty šeimą sudaro trijų dydžių būgnai, skirti įvairių tipų vielai, tame tarpe ir tinkamai automatizuotiems procesams vielai, tokiai kaip OK AristoRod ir OK Tubrod 14.11 1.2 mm. Visų tipų suvirinimo vielos gali būti taikomos robotizuotam suvirinimui. Marathon Pac vielos pakuočės taikymas leidžia sutrumpinti prastovų laiką, kurių reikia ritėms keisti. Be to, gali būti naudojama ir nenutrūkstamo vielos tiekimo sistema, kuri visiškai pašalina prastovas dėl vielos ričių ar būgnų keitimo.

5 lentelė. Marathon Pac™ šeimos produktai

P x A	Standartinis Marathon Pac 513 x 830 mm	Jumbo Marathon Pac 595 x 935 mm	Mini Marathon Pac 513 x 500 mm	Nenutrūkstamo tiekimo Marathon Pac 2 x standartinis arba Jumbo
Viela iš nelegiruotų ir mažai legiruotų plienų				
Ištisinės vielos	250 kg (Ø 0.8 mm: 200 kg)	475 kg (min Ø 1.0 mm)		2 x 250 kg 2 x 475 kg
Miltelinės vielos	Priklauso nuo tipo	Ø 1.6 mm: 475 kg Ø 2.0 mm: 450 kg		2 x 250 kg 2 x 475 kg
Viela iš nerūdijančiojo plieno				
Ištisinės vielos	250 kg (Ø 0.8 mm: 200 kg)	475 kg (min Ø 1.0 mm)	100 kg	2 x 250 kg 2 x 475 kg
Miltelinės vielos	Priklauso nuo tipo			
Viela iš aluminio lydinių				
Ištisinės vielos			141 kg	
Viela vario lydinių pagrindu				
Variuota viela	200 kg			

Naudojant Marathon Pac sistemą sumažėja darbo sąnaudos, galima naudoti lengvą vielos tiekimo mechanizmą, sumažėja vielos tiekimo mechanizmo ir roboto susidėvėjimas.



GLOBE VORTEX HT daugiau greičio ir ilgaamžiškumo

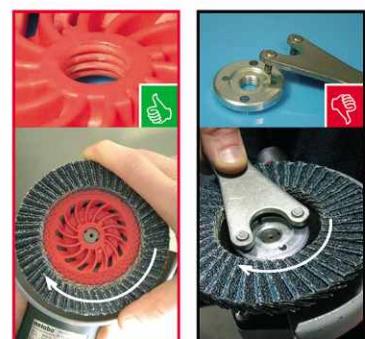


Šaldymo-ventiliacijos efektas

Naujas lapelinio diskų padas – iš vidaus padarytos oro ermės, kurių forma primena "turbokompresorių sparnuotę". Tai suteikia papildoma oro apytaką, kurios neturi standartinis lapelinis šlifavimo diskas.

Ši papildoma oro apytaka suteikia:

1. Šlifavimo metu šaldo apdirbamą metalą, tuo pasekoje metalas neperkaista ir neatsiranda papildomos įdubos ar nepakeičia spalvos. Tas labai svarbu šlifuojant nerūdijantį plieną.
2. Šlifavimo diskas dirba ilgiau, nes papildomo oro apytaka neperkaitina diskų abrazyvinės medžiagos dangos.

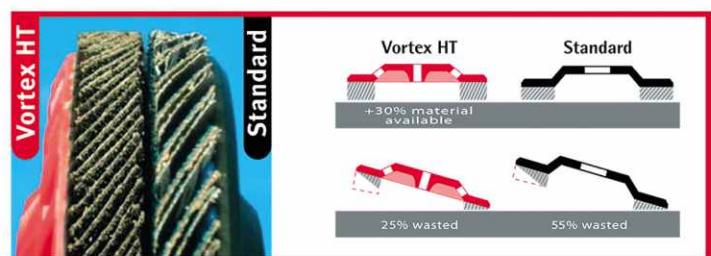


Lengvas ir patogus diskų uždėjimas ir nuėmimas

Nereikia papildomos veržlės ar įrankio.

Nauja HT technologija – daugiau greičio ir ilgaamžiškumo

1. Šlifavimo audinio koncentracija išoriniame diskų skersmenyje, kur greitis yra didesnis, padidina metalo drožlių išmetimą.
2. Didesnis skaičius abazyvinės medžiagos „gabaliukų“, sukljuoti specialia geometrijos forma, padidina diskų ilgaamžiškumą. Taip pat nuo pradžios iki galo diskas dirba efektyviai.
3. Abazyvinė medžiaga atitinka aukščiausią kokybės lygi.



MILWAUKEE MAGSWITCH – INOVACIJOS, KEIČIANČIOS PASAULĮ

Arūnas Morkūnas, *Milwaukee Tool*, Vilnius, Lietuva

Niekada anksčiau nebuvo taip lengva naudoti ypač stiprų nuolatinį magnetą. *Magswitch* sukūrė galingus magnetinius įtaisus suvirinimo darbams, kurie gali būti įjungiami ir išjungiami tik pasukant įprastą rankenėlę. **Jokių akumuliatorių! Jokios elektros!**

***Magswitch* privalumai:**

- Taupo laiką ir pinigus.
- Daug greitesnis ir patikimesnis įžeminimas.
- Pakeičia pakabas.
- Greitas, tikslus prisitvirtinimas prie detalii.
- Suvirinimo briaunos lieka švarios.
- Ypatingai stiprus fiksavimas.

***Magswitch* įžeminimo kontaktai suvirinimo darbams**

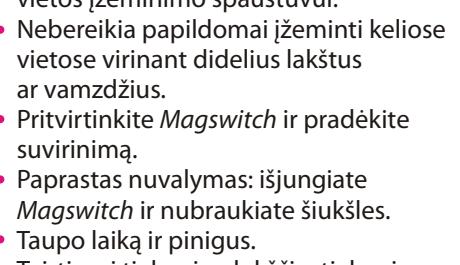
Naujos magnetinės technologijos dėka Milwaukee *Magswitch* magnetiniai įžeminimo kontaktai leidžia suvirinėti tojams greitai prisijungti, suvirinti ir pereiti prie kito darbo. Tiesiog padékite magnetinį kontaktą ant darbinio paviršiaus, įjunkite ir pradékite suvirinimą. Suvirinimas taps greitesnis ir lengvesnis kaip niekada anksčiau.



- Fiksuoja metalą iš kelių pusiu, tuo palengvina suvirinimą.
- Tvirtinasi tiek prie plokščio, tiek prie apvalaus paviršiaus.
- Užfiksuoja tiksliai 90° kampu.
- Šonuose yra išgręžtos skylės, tinkamos priedų, surinkimo įrenginių ar šablono tvirtinimui.

***Magswitch Boomerangle* magnetiniai fiksavimo trikampiai**

Milwaukee *Magswitch Boomerangles* yra labai universalūs magnetai, kurie gali sukiotišti šarnyrinės galutės dėka, tuo užtikrindami detalii tvirtinimo galimybes skirtingais kampais. Lengvai įjungiami / išjungiami *Magswitch* trikampiai panaikina būtinybę naudoti svertus ar kitus šablonus virinant kampą.



***Magswitch MagSquare* magnetiniai fiksavimo kubai**

Milwaukee *MagSquare* kubai užtikrina greitą ir lengvą ruošinio fiksavimą

ruošiant plienines detales suvirinimui. *MagSquare* stiprus magnetinis laukas sukuriamas paprasčiausiai pasukant rankenėlę 180° kampu.



- Gaminami 2 dydžių trikampiai (iekviennes turi 2 magnetus).
- Užfiksuoja plokščias detales bei vamzdžius.
- Papildomai galima naudoti ir *MagSquare* fiksavimo kubus, kad gauti dar stipresnį fiksavimą.
- Gaminami 2 dydžių šablona (iekviennes turi 2 magnetus).

***Magswitch* magnetiniai kabliai**

Milwaukee *Magswitch* kabliai leis Jums greitai ir lengvai pakabinti įrankius, žibintus, prilaikyti laidus, oro žarnas, suvirinimo kabelius ir t.t. Naudojant magnetinius kablius, viskas bus Jums po ranka.

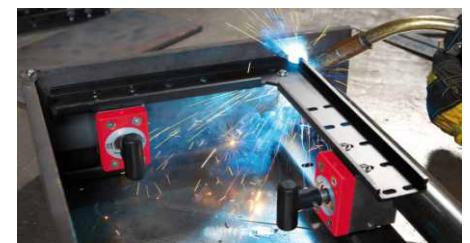


- Puikiai tinka laikinam kabelių, žarnų, įrankių, veržlių bei varžtų fiksavimui.
- Puikiai tinka naudoti tiek gamyboje, tiek ir dirbtuvėse.
- Tvirtinasi tiek prie plokščių paviršių, tiek prie apvalių detalii.
- Greitai pritvirtinami ir užfiksuoja praktiškai viskā įvairiose padėtyse.

- Užfiksuoja metalą iš kelių pusiu, tuo palengvina suvirinimą.
- Užfiksuoja plokščias detales bei vamzdžius.
- Papildomai galima naudoti ir *MagSquare* fiksavimo kubus, kad gauti dar stipresnį fiksavimą.
- Gaminami 2 dydžių šablona (iekviennes turi 2 magnetus).

***Magswitch* magnetiniai 90° šabloni**

Milwaukee *Magswitch* 90° suvirinimo šabloni gali užfiksoti detalės tiek iš vidinės, tiek iš išorinės pusės. Lengvai įjungiami / išjungiami *Magswitch* šabloni panaikina būtinybę naudoti svertus suvirinant detales stačiu kampu bei leidžia neužtersti paviršiaus.



- Tišlus tvirtinimas.
- Užfiksuoja plokščias detales bei vamzdžius.
- Papildomai galima naudoti ir *MagSquare* fiksavimo kubus, kad gauti dar stipresnį fiksavimą.
- Gaminami 2 dydžių šabloni (iekviennes turi 2 magnetus).

***Magswitch* magnetiniai kabliai**

Milwaukee *Magswitch* kabliai leis Jums greitai ir lengvai pakabinti įrankius, žibintus, prilaikyti laidus, oro žarnas, suvirinimo kabelius ir t.t. Naudojant magnetinius kablius, viskas bus Jums po ranka.



- Puikiai tinka laikinam kabelių, žarnų, įrankių, veržlių bei varžtų fiksavimui.
- Puikiai tinka naudoti tiek gamyboje, tiek ir dirbtuvėse.
- Greitai pritvirtinami ir užfiksuoja praktiškai viskā įvairiose padėtyse.

OK TUBROD 14.11 1.2 MM MILTELINĖ VIELA SKIRTA GREITAJAM PLONŲ LAKŠTŲ SUVIRINIMUI

Frank Tessin, ESAB GmbH. Solingen, Vokietija

1,2 mm skersmens OK Tubrod 14.11 viela yra naujos rūšies miltelinė viela, sukurta specialiai greitajam plonų nelegiruotojo arba mažai legiruotojo plieno lakštų (1 - 4 mm) suvirinimui. Viela gaminama naudojant ESAB pažangią miltelinės vielos paviršiaus apdirbimo technologiją. Šis gaminys nustato naujus suvirinimo sąnaudų standartus, ypač mechanizuotiemis ir robotizuotiemis suvirinimo procesams.

Miltelinės vielos rinkoje siūlomos jau daugiau kaip dvidešimt metų, tačiau jų naudojimas pramoniniams tikslams kol kas lieka ribotas. Pagrindinė to priežastis – sėlyginai didelė medžiagų kaina, palyginus su G3Si1/ER70S-6 vientisa vielą. Miltelinės vielos būdavo naudojamos tik tais atvejais, kai būdavo įrodoma ir ekonomiškai pagrindžiama jų aukštesnės suvirinimo kokybės ir suvirinimo greičio nauda. Šiuo aspektu OK Tubrod 14.11 taikymas dažniausiai pasiteisina.

Pasiekiami stulbinanti plonų lakštų suvirinimo kokybė, lyginant su suvirinimu vientisa vielą. Daugeliu atveju galima pasiekti daugiau kaip 150 cm/min suvirinimo greitį, nepriklausomai ar suvirinama plona kampinė siūlė ($a = 2-2,5$ mm) ar užleistinė jungtis. Naudojant OK Tubrod 14.11 siūlės suvirinamos be įpvylimų ir kitų suvirinimo defektų, gaunamas labai tolygus perėjimas tarp pagrindinio metalo ir siūlės.

Mažas ištaškymas

Suvirinti OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm geriausiai esant smulkialašiam metalo pernešimo režimui. Tam pasiekti užtenka žemos 160 A srovės. Virinant mažai taškoma ir užtikrinamas smulkialašis metalo pernešimas. Tai didžiausias pri-valumas lyginant su Ø 1,0 ir 1,2 mm vientisomis vielomis, kurias galima naudoti tik suvirinant plonus lakštus trumpuoju lanku.

Greitesnis suvirinimas

Suvirinimo laiko sutrumpinimas yra pagrindinė priemonė siekiant sumažinti suvirinimo sąnaudas. To pasiekti įmanoma didinant suvirinimo greitį. Naudojant įprastas vientisas vielas plonų lakštų suvirinimui alternatyvių sprendimų galimybę susiaurėja. Didelis suvirinimo greitis dažniausiai pasiekiamas suvirinimo kokybės ir mechaninių savybių saskaite. Būtent todėl dauguma atvejų virinama trumpuoju lanku, tuomet suvirinimo greitis dažniausiai mažesnis nei 100 cm/min. Pasirinkus OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm vielą, įmanoma pasiekti ir 150-250 cm/min greitį ne tik virinant tiesias siūlės, bet ir nedidelio skersmens vamzdžių žiedines siūlės.

Cinkuotų lakštų suvirinimas su maža įvedamaja šiluma

Dėl didelio suvirinimo greičio ir neįprastai žemos lanko įtampos į virinamą dalį įvedama labai mažai šilumos. Kampinės 1,5 mm storio lakštų siūlės gali būti virinamos 200 cm/min ir didesniu greičiu PB padėtyje, o suvirinimo įvedamoji šiluma mažesnė kaip 2 kJ/cm!



2 Užleistinės jungties skersinis pjūvis, suvirinimo parametrai: $t = 2$ mm, 225 A, 130 cm/min.

Todėl OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm vielą tampa alternatyva moderniemis nelegiruotojo ir mažai legiruotojo plieno taip vadintiems suvirinimo „šaltuoju lanku“ procesams. Šie priivalmai taip pat naudingi virinant cinkuotus lakštus, kur kitos vielos menkai prilygsta OK Tubrod 14.11.

Patikimas įvirinimas naudojant apsauginių duju mišinius

Naudojant OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm



1 Žiedinės kampinės siūlės virinimas, $t = 2$ mm, 280 A, 22 V, 150 cm/min.

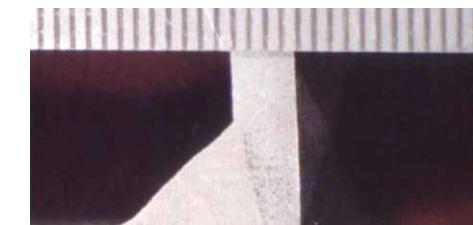
vielą galima virinti įvairių apsauginių duju mišinių aplinkoje. Geriausias siūlės formavimasis ir mažiausias ištaškymas pasiekiamas naudojant mišinį EN ISO 14175: M20 (92 % Ar ir 8 % CO₂). Tačiau gerų rezultatų pasiekiamas ir su kitu standartiniu mišiniu EN ISO 14175: M21 (82 % Ar ir 18 % CO₂). CO₂ kiekis įvirinimui didelės įtakos neturi – žr. 4 ir 5 pav. Kita vertus, reikia atsižvelgti į didesnį silicio kiekį metalo sudėtyje, kai CO₂ kiekis yra didesnis.

režimų proceso naudojant vientisą vielą sąnaudos. Svarbiausieji parametrai naujančių suvirinimo darbų sąnaudų skaičiavimuose:

- lanko degimo trukmė sekundėmis arba minutėmis;
- suvirinimo greitis;
- priydomojo metalo svoris vienam komponentui;

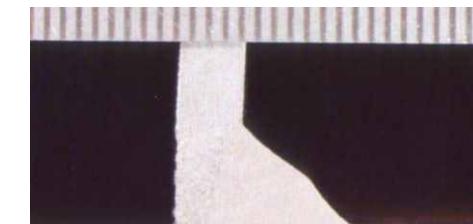
1 lentelė. Tipiniai plonų lakštų užleistinių ir kampinių jungčių suvirinimo režimai. Apsauginės dujos 92 % Ar ir 8 % Co₂

Jungties tipas	Lakšto storis	W/f	I	U	V _s
	mm	m/min	A	V	cm/min
Užleistinė	1,5	7,5-8,5	225-250	22,5-24	130-180
Kampinė, $a = 2$ mm	2-3	13-14	310-340	22,5	220
Kampinė, $a = 4$ mm	>8	13-14	310-340	26,5	70

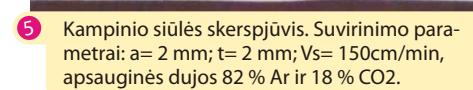


3 1,2 mm cinkuoto lakšto užleistinė jungtis. (cinko dangos storis < 10 µm).

Suvirinimo parametrai: apsauginės dujos M20 (92%Ar / 8% CO₂); 240 A, 21 V; Vs=170 cm/min.



4 Kampinės siūlės skerspjūvis. Suvirinimo parametrai: $a = 2$ mm; $t = 2$ mm; Vs = 150 cm/min, apsauginės dujos 92 % Ar ir 8 % CO₂.



5 Kampinio siūlės skerspjūvis. Suvirinimo parametrai: $a = 2$ mm; $t = 2$ mm; Vs = 150 cm/min, apsauginės dujos 82 % Ar ir 18 % CO₂.

Universalus taikymas

Naudojant OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm galima surūpinti atliekant praktiškai bet kurį darbą, pavyzdžiui, kai mechanikuotais būdais arba robotu virinamas lakštinius iki 4 mm storio metalas, ir būtent suvirinimo darbų kaštai didžiausi iš gamybinių operacijų. Suvirinimo laiką galima gerokai sutrumpinti didinat suvirinimo greitį. Tai leidžia padidinti proceso našumą 20-40 % ir atitinkamai sumažinti suvirinimo sąnaudas. Šią vielą galima pritaikyti ir plonasienių automobilių komponentų gamyboje bei transporto pramonėje apskritai, o taip pat ir metalinių baldų pramonėje.

Sąnaudų apskaičiavimas

Kaip ir buvo minėta, praktikoje miltelinės vielos naudojimas turi būti ekonomiškai pagrįstas. Pagrindu šiam palyginamajam vertinimui gali tarnauti suvi-

• valandinis suvirinimo darbų įkainis, išskaitant ir operatoriaus darbą.

Suvirinimo trukmės mažinimas turi sumažinti bendras serijinės gamybos sąnaudas ir kompenzuoti aukštą miltelinės vielos kainą už kilogramą ir su tuo susietą išlaidų pridėtinėms medžiagoms kiekvienam komponentui didėjimą.

Išvada

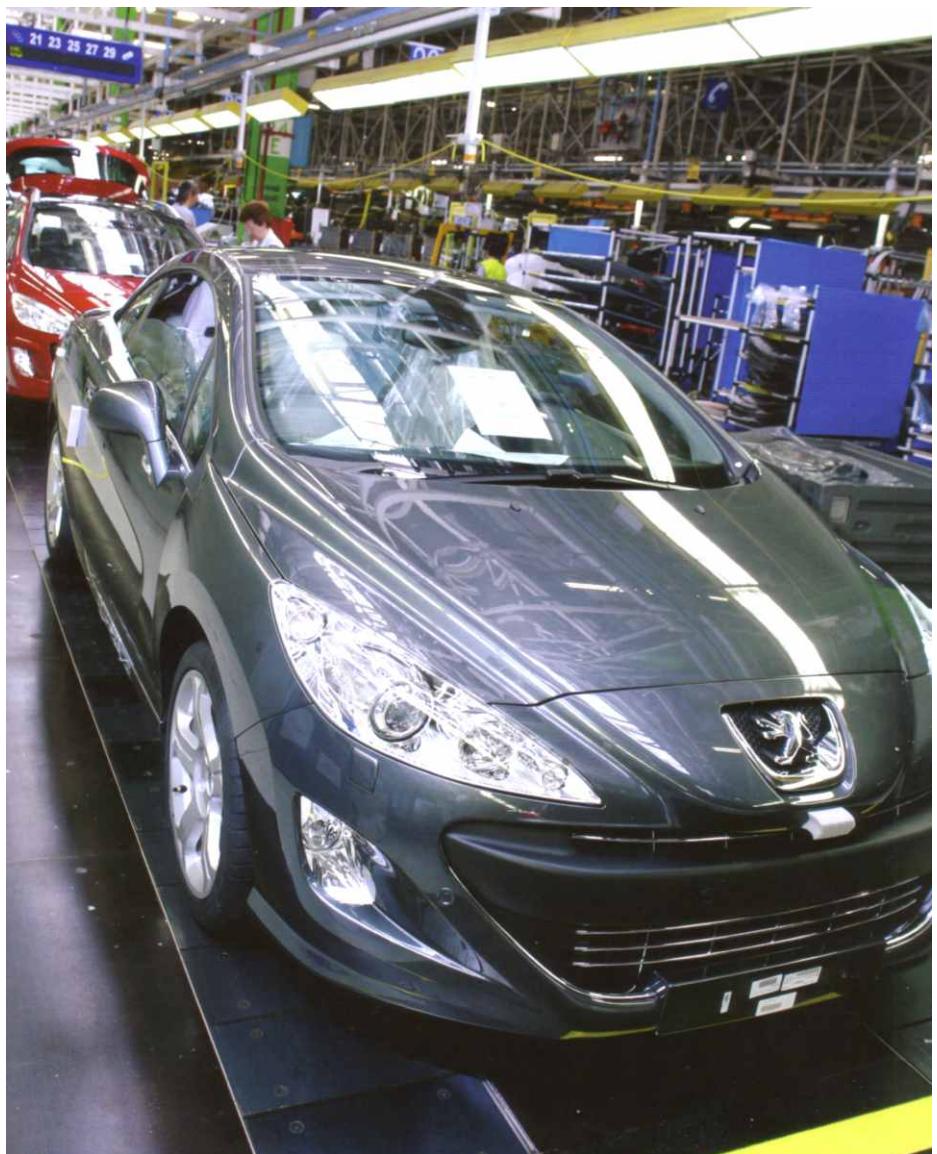
Pavyzdys rodo, jog suvirinimo našumą galima gerokai padidinti kartu sumažinant bendras suvirinimo sąnaudas, nors naudojant OK Tubrod 14.11 Ø 1,2 mm vielą išlaidos pridėtinėms medžiagoms didesnės. Šiame pavyzdyme papildomai neatsižvelgta ir į mažesnes apsauginių duju sąnaudas. Nors virinant miltelinę vielą apsauginių duju išeiga didesnė (maždaug 15 l/min), tačiau tai kompensoja žymiai trumpesnė lanko degimo trukmė.

Didesnis našumas nėra vienintelė nauda, kuria gamintojai pasieka naudodami OK Tubrod 14.11. Geresnė suvirinimo kokybė leidžia surūpinti papildomai neatsižvelgta ir į mažesnes apsauginių duju sąnaudas. ESAB savo klientams siūlo puikią galimybę pasinaudoti ekonomiškiausiu suvirinimo sprendimu.

MARATHON PAC NAUDA AUTOMATIZUOTAI GAMYBAI. 3 % DAUGIAU AMORTIZATORIŲ PSA PEUGEOT CITROËN

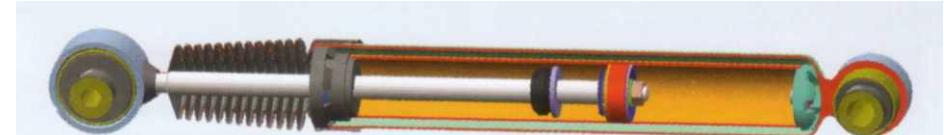
Joel Perrin, ESAB France, Paryžius, Prancūzija

UMS gamykloje, kuri įsikūrusi Sochaux-Montbéliard, Prancūzijos Franche-Comté provincijoje, gaminamos pakabų sistemos Peugeot ir Citroën automobiliams. Jdiegus ESAB Marathon Pac vielos tiekimo sistemas, padidėjo našumas ir sumažėjo gamybos sąnaudos.



Sochaux-Montbéliard yra vienas iš geriausių Peugeot padalinių. PSA Peugeot Citroën gamybos mastai siekia 14 % Europos ir 5 % pasaulio automobilių rinkos. Sochaux-Montbéliard yra Peugeot automobilių gamybos bendrovės ir šio prekės ženklo lopšys. Čia 1810-aisiais broliai Peugeot, malūnininkų šeimos palikuonys, rekonstravo malūną ir įkūrė jame plieno liejykla, tiekusią spyruokles vietinei laikrodžių pramonei. Greitai jų gaminimą asortimentą papildė

juostiniai pjūklai, įrankiai, kavos malūneliai, lankai krinolinams. Galiausiai, 1886 m. Montbéliard mieste pradėti gaminti dviračiai.



2 Amortizatoriaus skerspjūvis

Privati automobilių gamykla pradėjo veiklą 1889-aisiais, kuomet įmonė pašulinėje parodoje Paryžiuje pademonstravo garu varomą triratį. Važiuoklių gamykla buvo pastatyta 1912 m. Mandeure, o tais pačiais metais Peugeot dar įsigijo žemės sklypą, kuriame šiandien stovi UMS gamykla. 265 hektarų plotė dirba apie 12500 žmonių. Pagrindinės veiklos kryptys: viename skyriuje važiuoklės štampuojamos, surenkamos ir dažomos, kitame – atliekamas projektavimas, prototipų surinkimas ir bandymai. Greta pakabų sistemų UMS gamykla kasdien pagamina po 45000 amortizatorių. Jie skirti daugiausia Peugeot Citroën automobiliams, bet gaminama ir kitoms automobilių markėms (iš viso 180 modelių).

Automatizuota gamyba

Automobilių pakabų sistemos amortizatoriams, kurie laikomi saugumo komponentais, keliami aukštį suvirinimo kokybės reikalavimai (1 ir 2 pav.). Amortizatorių korpusai virinami MAG būdu panaudojant 1,0 mm skersmens EN 440: G3Si suvirinimo viela ir 82 % argono/18 % CO₂ apsauginių dujų mišinį.



1 Amortizatorių korpusai su privirintais žiedais

Privirinamojo metalo sąnaudos vienam korpusui vidutiniškai sudaro 6 g, o kasdien gaminant po 45000 amortizatorių – 270 kg. MAG procesas yra visiškai automatizuotas. Suvirinama panaudojant dvi 4 galvučių, vieną 3 galvučių, keturias 2 galvučių ir dvi viengalvės suvirinimo stotis bei robotą. Iš viso suvirinimo vielą tiekiama 22 suvirinimo galvutėmis.

Prieš įdiegiant Marathon Pac vielos tiekimo sistemą, įmonėje buvo naudojamos medines 100 arba 200 kg suvirinimo vielos rites su mechanine išvyniojimo sistema (3 pav.).



3 Medinė ritė su 100 arba 200 kg suvirinimo vielos ir mechanine išvyniojimo sistema

Senas vielos tiekimo metodas ganėtinai sudėtingas, kuriam realiuoti reikia daug vienos ir kurio taikymas létina darbą. Negana to, tuščios ir pilnos ritės išmatavimai yra vienodi. Prieš grąžinant tiekėjui jas reikia kažkur išgabenti ir sukrauti. Tačiau pagrindinė priežastis, kodėl buvo pasirinkta Marathon Pac, yra kita. Nuo anksčiau naudotos medinės ritės nuvyniota suvirinimo viela būdavo deformuota. Tokios deformacijos gaudavosi vielą vyniojant ant ritės. Rezultate atsiranda nuvyniotos vielos galio švytavimas arba blogėja kontaktas su kontaktiniu antgaliumi. Tai didelė problema automatisuotoje gamyboje, kur suvirinimo siūlės trajektorija yra tiksliai užprogramuota, nes šiuo atveju suvirinimo siūlės atsiranda neteisingoje vietoje ir intensyviau dėvisi kontaktinis antgalis.

2005 m. kilo idėja atlikti technologinį bandymą naudojant Marathon Pac būgną SERDA 2 gamybos linijoje. Tokių veiksnių priežastimi buvo ir ESAB teiginių, jog ši sistema išsprendžia vielos švytavimo ir užsiraitymo problemą.

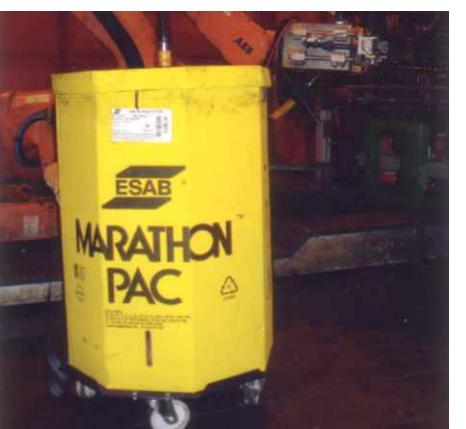
Marathon Pac sistema

ESAB France pristatė Marathon Pac būgną su 250 kg 1,0 mm skersmens OK Autorod 12.51 ir sumontavo jį SERDA 2 linijoje. ESAB leido išbandyti savo sistemą gamybos sąlygomis, kol bus sunaudota visa viela. Bandymas iškart pateisino lūkesčius, ir gamybos vadovai nelaukdami nusprendė plačiau taikyti šią sistemą. Ne už ilgo Marathon Pac sistemos buvo įrengtos visose suvirinimo stotyse. Marathon Pac būgnuose suvirinimo vielą yra specialiai susuktta, taip siekiant kompensuoti atsirandančias vielos išvyniojimo procese mechaninės deformacijas. Dél to nuvyniota vielą, praeinant pro kontaktinį antgalį yra praktiskai tiesi ir tiksliai pakliūna į užprogramuotą suvirinimo vietą. Taip užtikrinama geresnė suvirinimo kokybė ir mažesnis defektų skaičius, taip pat sumažinamas kontaktinio antgalio dévėjimasis ir lengvėja su tuo susijusi suvirinimo degiklio techninė priežiūra bei trumpėja prastovų laikas.

Vielos tiekimui nereikalingi jokie papildomi įrenginiai ir reikmenys. Sistemos komplekte jau yra vielos tiekimo įrenginys, kuris dėl taikomos mažos traukinėjimo gėlos susidėvi ne taip greitai.

Vielos kreiptuvai išlenkti virš tako ir todel juos lengva pasiekti, kai reikia atlikti sistemos aptarnavimą. Kreiptuvai gali būti nuo 0,6 iki 12 m ilgio ir yra pritaikomi bet kokiam cecho išplanavimui. Atsarginis būgnas (priekiniame plane) paruoštas prijungimui, kai tik ištuštės vienas iš keturių jau prijungtų būgnų.

OK Autrod 12.51 yra aukščiausios rūšies variuota suvirinimo vielą, kuriai taikomi griežtesni nei reikalauja Europos norma reikalavimai G3Si cheminei sudėciai. Tai užtikrina vienodas skirtingų gaminamos produkcijos partijų mechaninės savybes.



5 Marathon Pac prijungta prie roboto

Didesnis gamybos našumas

PSA UMS Sochaux taip pat įsigijo ir Marathon Pac priedų – keltuvų, vežimelių ir sustiprintų kreiptuvų su sparčiosiomis jungtimis lengvesniams transportavimui, montavimui ir retesnei techninei priežiūrai užtikrinti gamybos sąlygomis.

4 pav. parodyta, kaip Marathon Pac sistema prijungama prie keturių galvučių suvirinimo stoties (nesimato).



4 Keturių ekspluatuojamas Marathon Pac sistemos ir vienas atsarginis būgnas šalia keturių galvučių amortizatorių korpusų suvirinimo stoties.

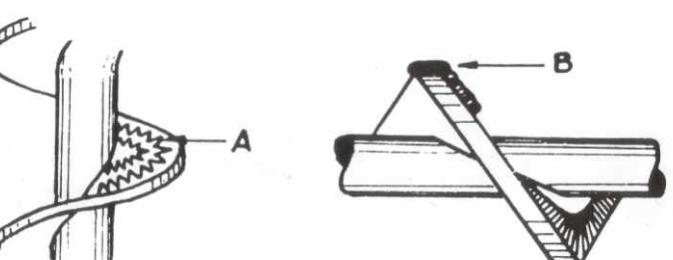
REKOMENDUOJAMOS SUVIRINIMO MEDŽIAGOS DAŽNIAUSIAI NAUDOJAMŲ PLIENŲ SUVIRINIMUI

Pagrindinis metalas	MMA	MIG/MAG	FCAW	FCAW	TIG	SAW
OK	OK AristoRod, OK Autrod	OK Tubrod (metalo miltelinė) (rutilinė miltelinė)	OK Tubrod (metalo miltelinė) (rutilinė miltelinė)	OK Tigrod	OK Autrod + OK Flux	
Nelegiruotieji konstrukciniai plienai (EN 10025-2)						
S235xxx, S275xxx, S355xxx	48.00	12.50, 12.51	14.12, 14.13	E71T-1, 15.14, PZ6113	12.64	12.22+10.71
Normalizuotieji, smulkiagrūdžiai, konstrukciniai plienai (EN 10025-3)						
S275N, S355N, S420N	48.00	12.50, 12.51	14.12, 14.13	E71T-1, 15.14, PZ6113	12.64	12.22+10.71
S460N	55.00	12.63, 12.64	14.02	E71T-1, 15.14, PZ6113	12.64	12.22+10.71
S275NL, S355NL, S420NL	48.08, 55.00	13.28, (12.63, 12.64) *	14.04	15.11, PZ6138, (15.17) *	13.28	12.32, 10.62
S460NL	48.08, 55.00	13.28, (12.63, 12.64) *	14.04	15.11, PZ6138, (15.17) *	13.28	12.32, 10.62
		* -40°C		* -40°C		
Termomechanikai apdoroti, smulkiagrūdžiai, konstrukciniai plienai (EN 10025-4)						
S275N, S355N, S420N	48.00	12.50, 12.51	14.12, 14.13	E71T-1, 15.14, PZ6113	12.64	12.22+10.71
S460N	55.00	12.63, 12.64	14.02	E71T-1, 15.14, PZ6113	13.28	12.32+10.71
S275NL, S355NL, S420NL	48.08, 55.00	13.28, (12.63, 12.64) *	14.04	15.11, PZ6138, (15.17) *	13.28	12.32, 13.27+10.62
S460NL	48.08, 55.00	13.28, (12.63, 12.64) *	14.04	15.11, PZ6138, (15.17) *	13.28	12.32, 13.27+10.62
		* -40°C		* -40°C		
Plienai su padidintu atsparumu atmosferinei korozijai (EN 10025-5)						
S235JOW, S235J2W	73.08	13.26	14.01	PZ6112, 15.17	13.26	13.36+10.71
S355JOWP (COR-TEN A), S355J2WP	73.08	13.26	14.01	PZ6112, 15.17	13.26	13.36+10.71
S355JOW, S355J2W (COR-TEN B)	73.08	13.26	14.01	PZ6112, 15.17	13.26	13.36+10.71
Grūdinti ir ateisti, aukšto stiprumo plienai (EN 10025-6)						
S460Q, S460QL	48.08	12.63, 12.64	14.02	PZ6138, 15.17	13.28	12.32, 13.27+10.62
S500Q, S500QL	74.70	55	14.02	PZ6138, 15.17	13.13	13.24+10.62
S550Q, S550QL	74.78	55	14.03	Dual Shield 55	13.29	13.40+10.62
S620Q, S620QL	75.75	62	14.03	Dual Shield 62	13.29	13.40+10.62
S690Q, S690QL (pvz. WELDOX 700 D ir E)	75.75	69	14.03	15.09	13.29	13.43+10.62
S890Q, S890QL (pvz. WELDOX 900 D ir E)	75.78	89	Coreweld 89	PZ6149 (baziinė)		
Ypač didelio stiprio plienai (Rautaruukki)						
Optim 900 QC	75.78	89	Coreweld 89	PZ6149 (baziinė)		
Optim 960 QC	75.78 *	89 *	Coreweld 89 *	PZ6149 (baziinė)		
Optim 1100 QC	75.78 *	89 *	Coreweld 89 *	PZ6149 (baziinė) *		
	* šiek tiek mažesnio stiprio suvirinimo medžiagos					
Valkšnumui atsparūs plienai: plokštės (EN 10028-2) ir vamzdžiai (EN 10216-2)						
P235GH..P355GH	48.00	12.50, 12.51	14.12, 14.13	15.14, PZ 6113	12.64	12.22+10.71
16Mo3	74.46	13.09	14.02	Dual Shield MoL	13.09	12.24+10.62
13CrMo4-5	76.18	13.12		Dual Shield CrMo1	13.12	13.10SC+10.62
10CrMo9-10	76.28	13.22		Dual Shield CrMo2	13.22	13.20SC+10.62
X10CrMoVNb9-1	76.98	13.38			13.38	
Abrazyviniam dilimui atsparūs plienai						
HARDOX 400...600, Raex 400...500						
Jei nereikia pasiekti pagrindinio metalo stiprumo ir kietumo: naudojamos nelegiruotos suvirinimo medžiagos	48.00	12.50, 12.51	14.12, 14.13 E	E71T-1, 15.14, PZ 6113	12.64	12.22+10.71
Jei reikia pasiekti pagrindinio metalo kietumą: naudojamos kietinamoja apvirinimo suvirinimo medžiagos baigiamiesiems ežymams	83.50	13.91		15.50		
Jei reikia pasiekti pagrindinio metalo stiprumą: naudojamos mažai legiruotas suvirinimo medžiagos	75.75	13.29	14.03	15.09	13.29	13.43+10.62
Austenitiniai nerūdijantieji plienai						
18Cr-8Ni plienai						
1.4404 (304L), 1.4307 (304L), 1.4301 (304)	61.30	308LSi	15.30	Shield-Bright 308L, 308L X-tra	308LSi	308L+10.93
1.4541 (321), 1.4550 (347)	61.30, 61.81	308LSi, 347	15.30	308L, 308L X-tra	308LSi, 347	308L, 347+10.93
18Cr-12Ni-3Mo plienai						
1.4404, 1.4432 (316L), 1.4401, 1.4436 (316)	63.30	316LSi	15.31	Shield-Bright 316L, 316L X-tra	316LSi	316L+10.93
Gausiai legiuoti, specialūs austenitiniai plienai						
1.4438 (317L)	64.30	317L		317L	317L+10.93	
1.4539 (Outokumpu 904L)	69.33	385		385	385+10.93	
1.4547 (Outokumpu 254SMO)	92.45	19.82		19.82	19.82+10.16	
1.4652 (Outokumpu 654SMO)	92.59	19.81		19.81	19.81+10.16	
Austenitiniai-feritiniai (dupleksiniai) nerūdijantieji plienai						
1.4462 (Outokumpu LDX2101)	67.56 *, 67.50	2307 *, 2209	15.37	14.27	2307 *, 2209	2209+10.93
1.4462 (Outokumpu 2205)	67.50	2209	15.37	14.27	2209	2209+10.93
1.4410 (Outokumpu 2507)	68.53	2509	14.28	2509	2509	2509+10.94
	* Atitinkা pagrindinį metalą					
Aluminis ir aluminio lydiniai						
1050A (Al99,5), 1070A (Al99,7), 1200 (Al99,0)	1070			1070		
4045 (AlSi10)	4043, 4047			4043, 4047		
5019 (AlMg5), 5086 (AlMg4), 5454 (AlMg2,5)	5356			5356		
5083 (AlMg4,5Mn0,7)	5183			5183		
6060 (AlMgSi), 6061 (AlMg1SiCu), 6063 (AlMg0,7Si)	4043, 5356			4043, 5356		
6082 (AlSi1MgMn)	4043, 5356			4043, 5356		
7021 (AlZn5,5Mg1,5Si), 7029 (AlZn4,4Mg1Si)	5356			5356		
Ketus						
Ivairioms rūšims	92.18, 92.58		Nicore 55			
Skirtingų plienų suvirinimas						
Nelegiruotieji arba mažai legiruoti plienai su austenitiniais nerūdijančiais plienais:						
Darbinė temperatūra žemiau 300°C ir be terminio apdirbimo po suvirinimo	67.45, 67.60,	16.95, 309LSi, 309MoL	15.34	Shield-Bright 309L, 309L X-tra	309LSi, 309MoL	16.97, 309L+10.93
Darbinė temperatūra virš 300°C ir/arba su terminiu apdirbimu po suvirinimo	67.70					
	92.26	19.85			19.85	19.85+10.16
Remontinis suvirinimas						
Sunkiai suvirinami plienai, "nežinomi" plienai, užsigrudinantys plienai	68.82, 67.45	312, 16.95	OKTubrodur 14.71	312, 16.95	312, 16.95	312, 16.95+10.93
	92.26	19.85		19.85		

SUVIRINIMAS ATLIEKANT REMONTO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS

Tėsinys iš 2009 m. nr. 1 (8), pradžia 2001 m. nr. 2 (2)

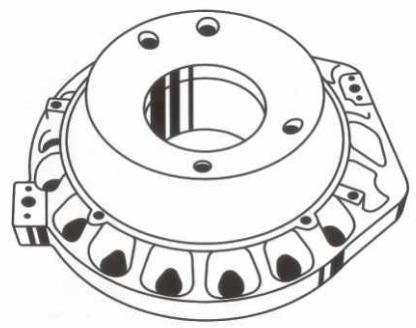
Skiedinio sraigtiniai skirstytuvai



Rekomenduojama darbų seka

OK 84.84 apviriname periferinę sraigto dalį (B). Ši paviršių apviriname išilginėmis siūlėmis. Spūdos paviršių (A) aplydome OK 84.78 arba OK Tubrod 14.70. Apviriname zigzaginius švytavimo judesiai, kad būtų padengtas visas nudilęs paviršius.

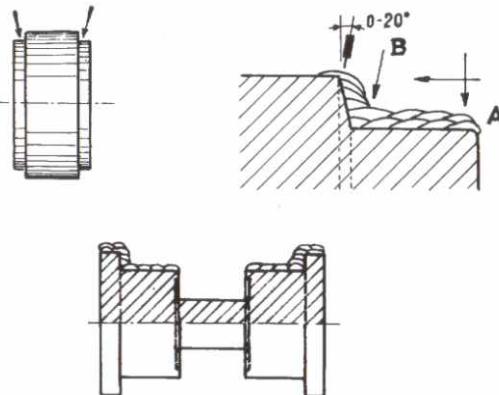
Medžiagos

Liejimo defektai pilkajame ketuje**Rekomenduojama darbų seka**

Pašalinkite paviršinius liejimo defektus su OK21.03 pagalba. Prieš suvirinimą suapvalinkite visus aštarius įpjovų kampus. Virinkite su OK 92.18. Mažoms ertmėms užlydyti naudokite 2.5 mm ir 3.2 mm skersmens elektrodus. Virinkite link krašto ir stenkitės išvengti švytavimo judesių. Virinkite trumpomis siūlėmis. Kur įmanoma, kiekvieną dar neataušusią siūlę tuo pat po suvirinimo padaužykite plaktuku.

Medžiagos

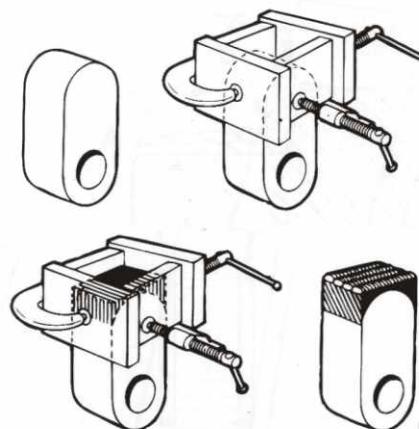
Drožimui OK 21.03
Remontui OK 92.18

Kreipiančiosios ir atraminiai ratukai**Rekomenduojama darbų seka**

Šių dalių remontui rekomenduojama naudoti apvirinimą po fliusu (SAW) arba milteline viela (FCAW). Pirmiausia privirinama nuo vieno iki trijų sluoksnių (A), paskui virinama sluoksnis B, kaip parodyta piešinyje. Jei milteline viela (FCAW) apvirinamas paskutinis sluoksnis, tai apvirinant būtina daryti plačius švytavimo judesius. Jei paviršius (B) apvirinamas po fliusu, būtina apvirinti skersinėmis siūlėmis.

Medžiagos

OK Tubrod 15.40/OK Flux 10.71
OK Tubrod 15.40/CO2
OK 83.28

Kūjai**Rekomenduojama darbų seka**

Smulkinimo ir daužymo kūjai paprastai yra gaminami iš manganinio plieno, kartais iš liejamojo plieno. Tam, kad prailgintume jų tarnavimo laiką, prieš naudojimą naujus kūjus reikia apvirinti kietesniu sluoksniu.

Nusidėvėjęs kūjų darbinis paviršius, turi būti atstatytas prieš apvirinimą. Kūjui iš liejamojo plieno formai atstatyti galima naudoti OK 83.28, iš manganinio plieno OK 67.45 ir OK 68.81.

Kai galima naudoti pusautomatinį suvirinimą, kūjui iš liejamojo plieno formai atstatyti galime naudoti OK Tubrod 15.40 ir iš manganinio plieno - OKTubrod 14.71.

Intensyviai eksploatuojamieems daužymo kūjams remontuoti galima naudoti OK 84.58 arba OK Tubrod 15.52. Šiaisiai elektrodais apvirintas sluoksnis pasižymi geresnėmis mechaninėmis savybėmis. Smulkinimo kūjams remontuoti tinkamai elektrodai OK 84.78 arba OK Tubrod 14.70.

Suvirinimo vonios ir kūjo formos formavimui, ypač kai atstatomi kraštai ir kampai, geriausia naudoti vario plokštėles.

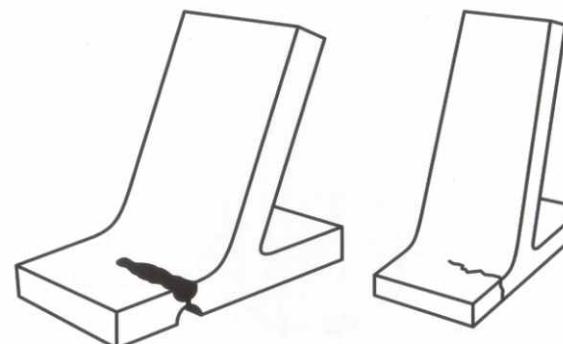
Medžiagos

Kūjų iš liejamojo plieno formos atstatymui OK 83.28
OK Tubrod 15.40

Kūjų iš manganinio plieno formos atstatymui OK 67.45
OK Tubrod 14.71

Apvirinimui kietesniu sluoksniu

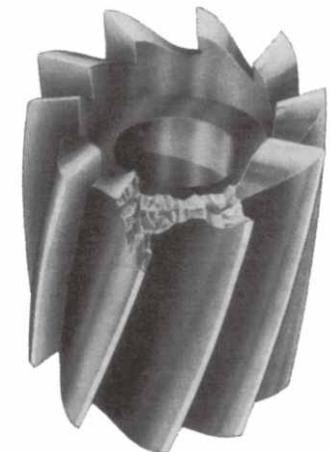
Esant abrazyviniam dilimui
OK 84.78
OK Tubrod 14.70
Esant abazyviniam + smūginiam dilimui
OK 84.58
OK Tubrod 15.52

Mašinų atramu iš pilkojo ketaus įtrūkimų remontas**Rekomenduojama darbų seka**

Pašalinkite įtrūkimus drožiant su OK21.03. Paruoškite vienpusę U arba dvipusę U formas jungti. Jeigu galima, išgręžkite abiejuose įtrūkimo galuose po skyle, kad sustabdytumėte įtrūkimo plitimą. Maksimaliam jungties stiprumui pasiekti naudokite OK 92.60 arba OK Tubrod 15.66. Virinkite trumpomis siūlėmis, naudodami 2.5 arba 3.2 mm skersmens elektrodus. Rekomenduojama kiekvieną siūlę, tuo pat po suvirinimo padaužyti, kad būtų išvengta įtrūkimų siūléje dėl metalo susitraukimo auštant.

Medžiagos

Drožimui OK 21.03
Įtrūkimo remontui OK 92.60
OK Tubrod 15.66

Frezos plienui ir kitiems metalams**Rekomenduojama darbų seka**

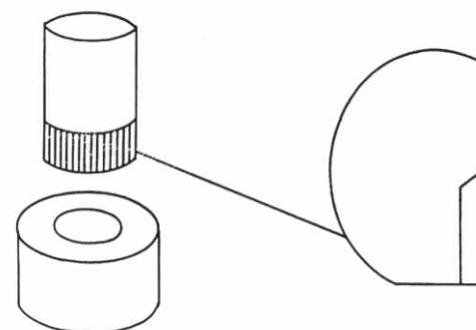
Nušlifuokite pažeistus įrankio kraštus ir pakaitinkite frezą iki 350-500°C priklausomai nuo dydžio. Jeigu įmanoma, užvirinkite tik vieną sluoksnį su OK 68.82 pagalba ir padaužykite dar karštą siūlę. Apvirinkite trumpomis tiesiomis siūlėmis su OK 85.65, kiekvieną kartą padaužydami dar įkaitusi iki raudonumo metalą. Užlydykite tiek metalo, kad būtų galima paviršių nušlifoti iki reikiamų matmenų. Apvirinimo metu turi būti palaikoma pastovi temperatūra. Ataušinti reikia lėtai, naudojant izoliacines medžiagas.

Apdirbimas: tik šlifavimas

Medžiagos

Buferinis sluoksnis
OK 68.82

Apvirinimas kietesnėmis medžiagomis
OK 85.65

Metalo štampai įrankiai iš mažai legiruotojo plieno**Rekomenduojama darbų seka**

Įpjaukite griovelius su apvaliais kraštais, šiek tiek ilgesnius nei darbinis paviršius. Nušlifuokite visus aštarius kampus prieš pakaitinimą ir suvirinimą. Priklasomai nuo įrankio dydžio pakaitinkite iki 150-200°C ir užvirinkite buferinį sluoksnį su OK 68.82 tam, kad šis sluoksnis kompensuotų ar sumažintų suvirinimo įtempius.

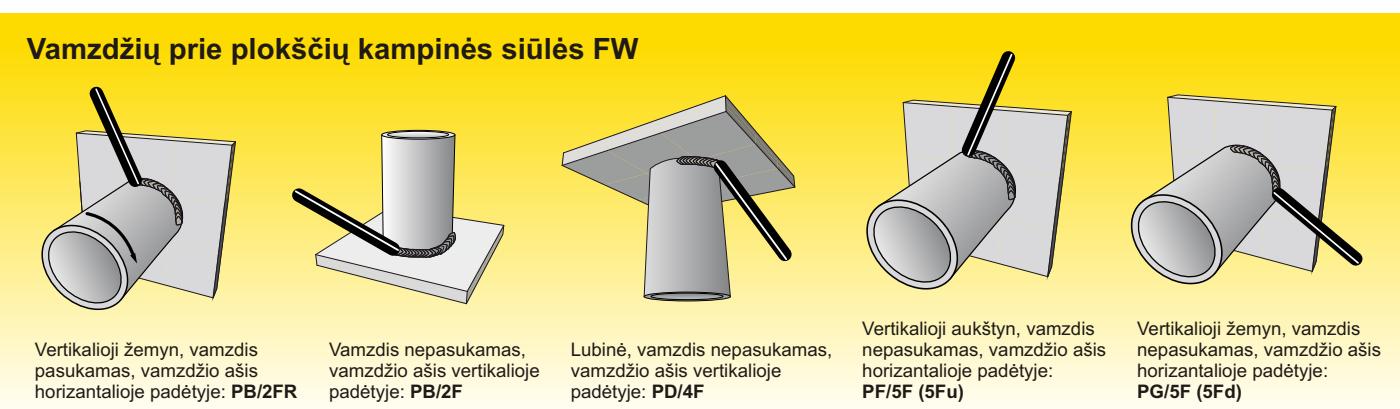
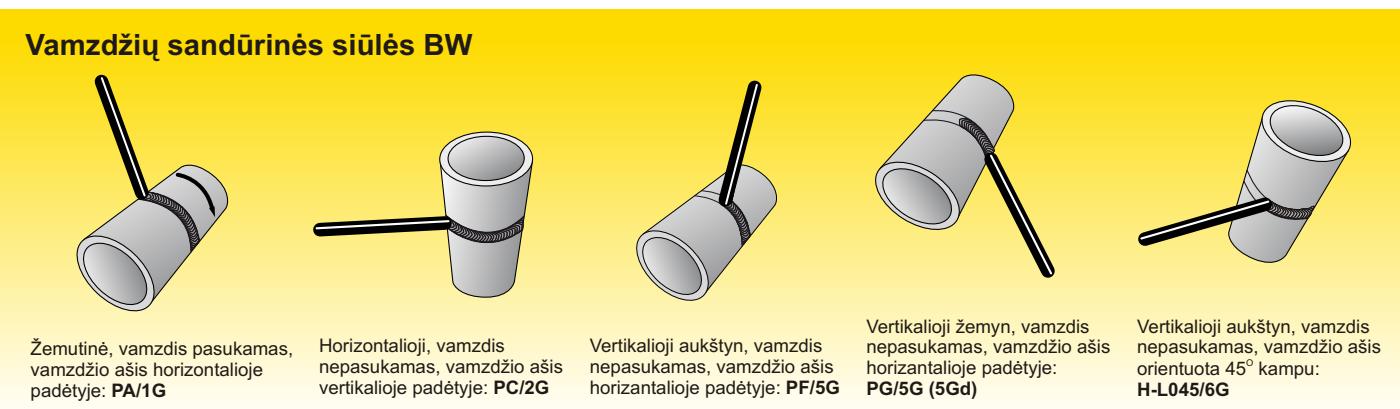
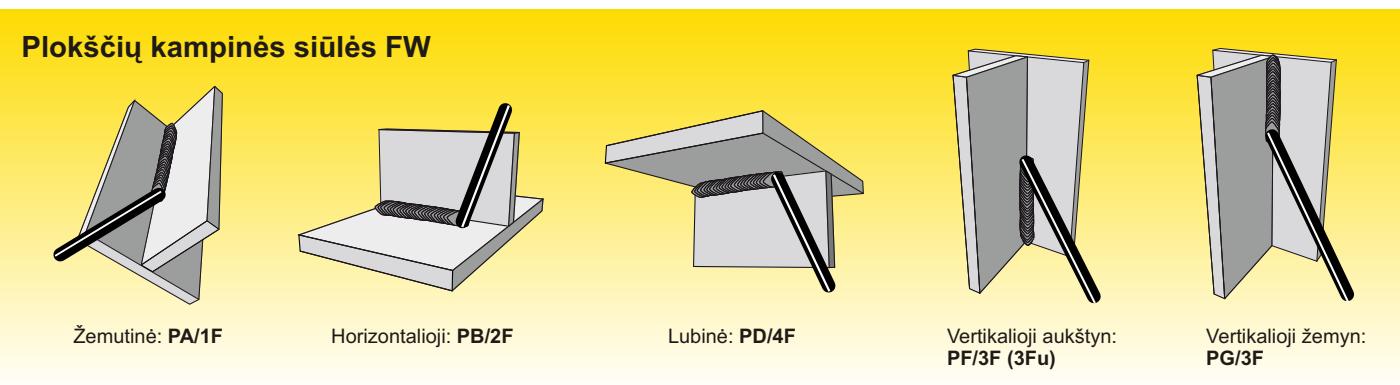
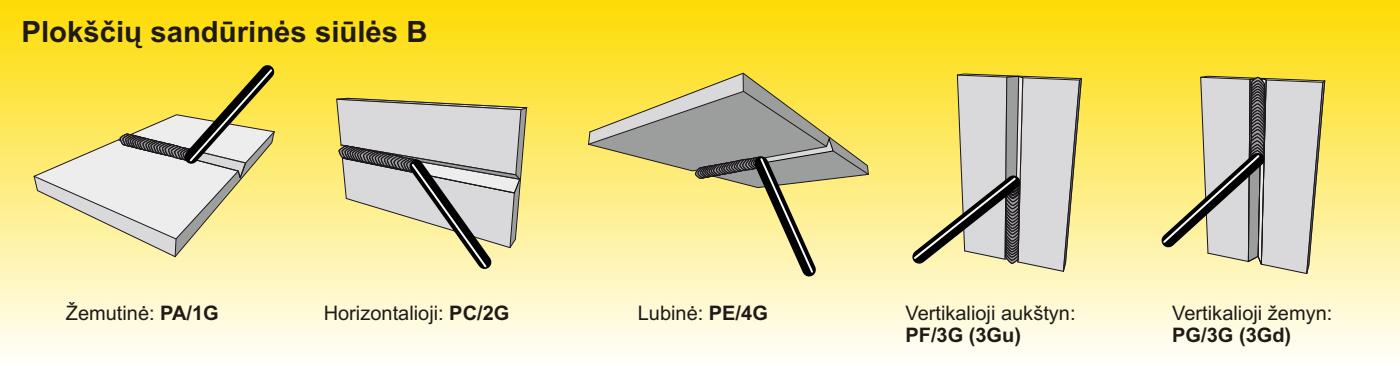
Užvirinkite tris sluoksnius su greitapjūvio plieno šerdimi suvirinimo elektrodu OK 85.65 iki reikiamо aukščio. Apvirinimas OK 85.65 užtikrina maždaug 60 HRC paviršinio sluoksnio kietumą.

Leiskite metalui lėtai ataušti patalpoje be skersvėjo ir užbaikite gaminį šlifuodami iki reikiamų tolerancijų.

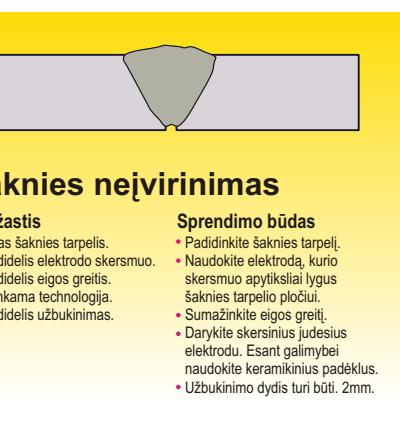
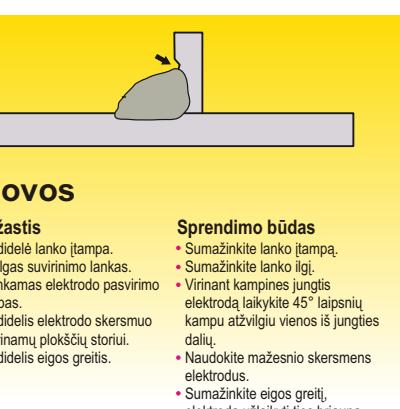
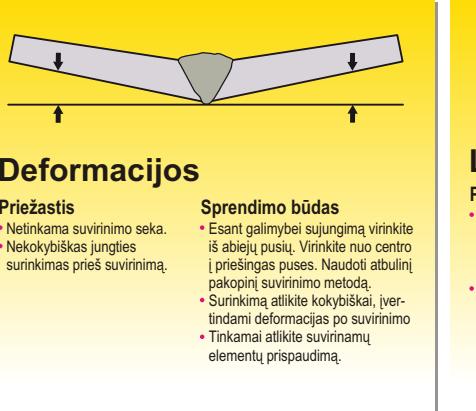
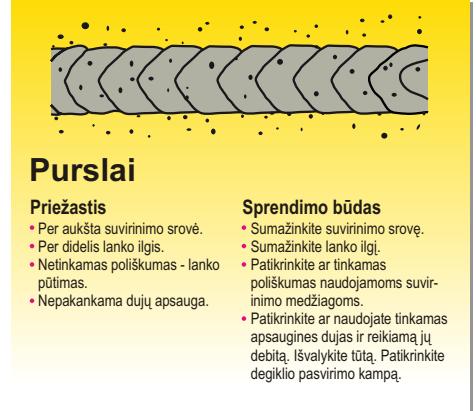
Medžiagos

OK 85.65

EN IR ASME SUVRINIMO PADĖTYS



SUVRINIMO PROBLE莫斯. PRIEŽASTYS IR SPRENDIMO BŪDAI



EN ISO 3834 KAS TAI?

Vaidas Mugauskas, Lietuvos suvirintojų asociacija, Vilnius, Lietuva

Lydomojo suvirinimo procesai plačiai taikomi daugelio gaminių gamyboje. Kai kuriose įmonėse tai pagrindinis gamybos procesas. Gaminiai gali būti ir paprasti, ir sudėtingi, pvz., slėginiai indai, metalinės konstrukcijos, kranai, tiltai ir kt. Jei norima, kad gaminys nekelytų rimtų problemų jų gaminant ir eksploatuojant, reikia numatyti kontrolę, pradedant nuo gaminio projektavimo, medžiagos parinkimo, gamybos ir baigiant galutine jo kontrole. Kokybė sukuriamą gamybos, o ne gaminio patikros metu. Net labai išsami ir tobula neardomoji kontrolė negali pagerinti gaminio kokybės. Suvirinimo srityje vienas iš pagrindinių standartų, įrodančių įmonės kaip gamintojos kompetenciją, yra EN ISO 3834. Jame apibrėžti lygmenys, pagal kuriuos nustatoma gamintojo kompetencija ir galimybės gaminti gaminius. Šis standartas apima visas kokybės užtikrinimo sritis suvirinimo procesuose. Standartas ISO 3834 patvirtintas Lietuvoje 2006 m. pakeisdamas standartą EN 729.



Visose ISO 3834 dalyse nustatyti metalo lydomojo suvirinimo, atliekamo cieche arba statybavietėje, kokybės reikalavimai. Įmonės savo atitinkamą gali įrodyti pagal:

- 2 dalį – lšsamūs kokybės reikalavimai;
- 3 dalį – Standartiniai kokybės reikalavimai;
- 4 dalį – Elementarieji kokybės reikalavimai.

Tinkamos ISO 3834 dalies, nurodančios reikalingą kokybės reikalavimų lygmenį, parinkimas turėtų būti pagal gaminio standartą, specifikacijas, reglamentą arba sutarti.

Patį ISO 3834 sudaro dar sekančios dalys:

- 1 dalis – tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai;
- 5 dalis – dokumentai, kuriais remiantis būtina remtis deklaruojuant atitinką kokybės reikalavimams pagal ISO 3834;
- 6 dalis – ISO 3834 įdiegimo gairės.

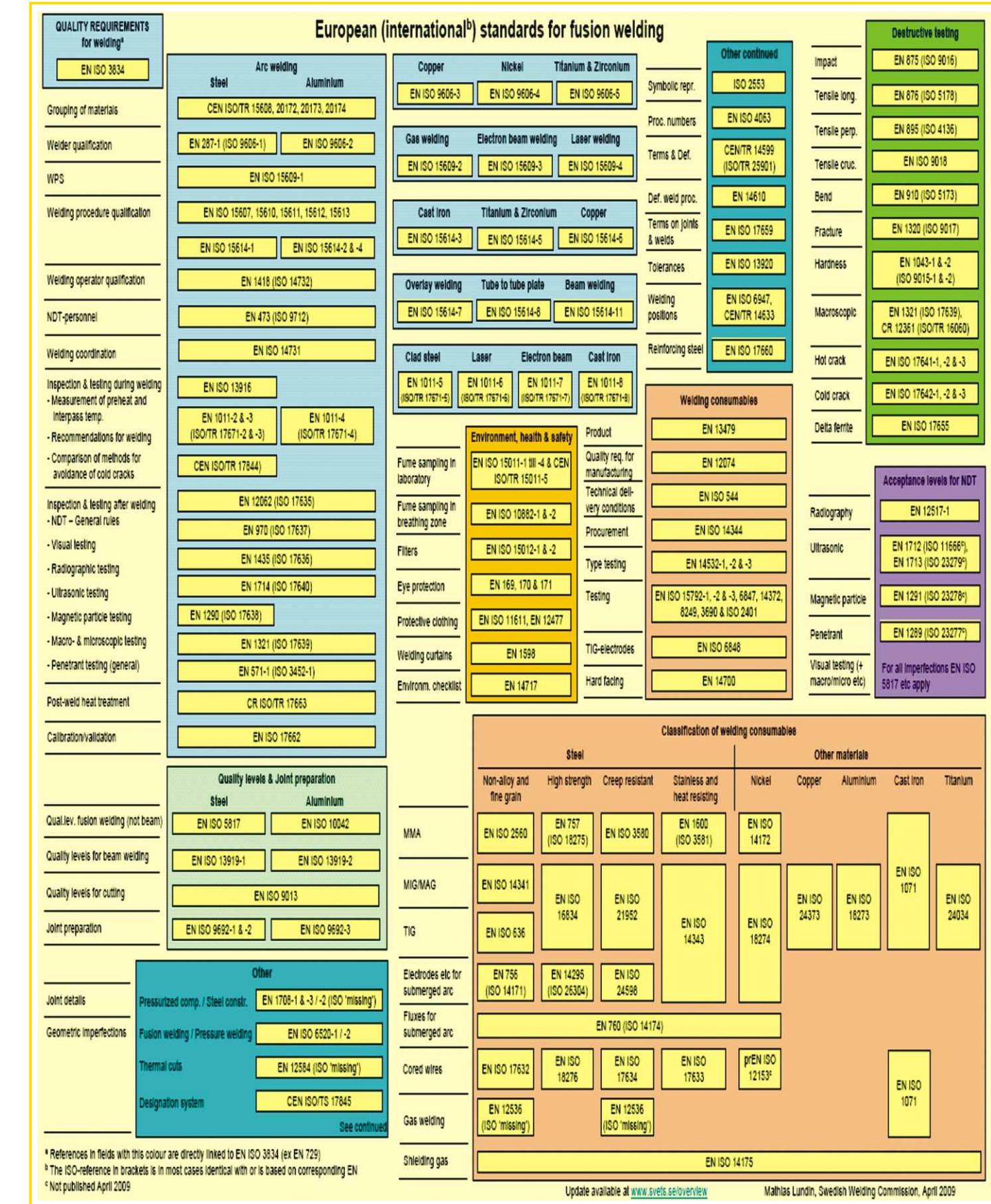
Siekiant įmonėi įrodyti savo atitinkamai ISO 3834 daliai įmonė turi taikyti tokias priemones kaip sutarties peržiūrą (taikomojo gaminio standarto įvertinimą), suvirinimo koordinavimo personalo skyrimą, suvirintojų kvalifikacijos tinkamumo įvertinimą, pagrindinių ir pridėtinų medžiagų parinkimą ir laikymą, gamybos ir kontrolės planų rengimą ir eilę kitų reikalavimų, kurių reikalauja atitinkama dalis.

Daugeliui gamintojų kyla klausimas, jei įmonė gamina tam tikrą gaminį ar reikia, kad įmonė būtu sertifikuota pagal atitinkamą ISO 3834 dalį. Atsakymas labai paprastas: kai įvertinamas taikomasis gaminio standartas, tame yra skyrius apie kokybės reikalavimus. Gamintojas, kuris atliks gaminio suvirinimą cieche arba statybavietėje, turi tenkinti kokybės reikalavimus, nurodytus atitinkamoje ISO 3834 dalyje. Tokius reikalavimus gamintojui randame sekančiuose standartuose:

- EN 1090 „Plieninių konstrukcijų darbai...“
- EN 12952 „Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga...“
- EN 13445 „Nekaitinamieji slėginiai indai...“
- EN ISO 17660 „Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas...“
- ir eilę kitų standartų, kurie susieti su ISO 3834.

Įmonė savo atitinkamai ISO 3834 daliai gali įrodyti, kai gamintojo įvertinimą atlieka:

- nepriklausoma įmonės kokybės vertinimo tarnyba arba
- užsakovas (pasitaikantis dažniausiai kai Rangovas ieško subrangovų) arba
- sertifikuota įstaiga, akredituota atlikti sertifikavimą pagal ISO 3834 (pasitaikantis dažniausiai įmonėi siekiant dalyvauti konkursuose, kai reikalaujamas sertifikato pateikimas).



Lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai ir tai reglamentuojančių Europos normų ir tarptautinių suvirinimo standartų suvestinė

Update available at www.svelts.se/Overview

Mathias Lundin, Swedish Welding Commission, April 2009

JAU TURIME TARPTAUTINIO SUVIRINIMO INSTITUTO (IIW) AUTORIZUOTĄ SUVIRINIMO DARBUS KOORDINUOJANČIO PERSONALO MOKYMO CENTRĄ LIETUVOJE

Doc. dr. Nikolaj Višniakov, Suvirinimo ir medžiagotyros problemų institutas, Vilnius, Lietuva



Paskutiniu metu vien tik Europoje su suvirinimo technologijomis susietų pramonės šakų apyvarta viršijo 1.6 trilijonų Eurų. Šioje srityje veikia apie 1.900.000 specialistų. Vyksta laisvas produkcijos, paslaugų ir suvirinimo personalo judėjimas rinkoje.

Lietuvai tapus ES nare, Lietuvoje įsigaliojo ir ES valstybėms taikomi reikalavimai. Dabartinės pasaulinės ekonominės krizės ir aštros konkurencijos sąlygomis daugumai Lietuvos įmonių ir gamybiniems organizacijoms tenka reorganizuoti savo veiklą pagal šiuolaikinius reikalavimus, kurie griežtai reglamentuoja ir personalo atitinkamo kvalifikacijos lygio užtikrinimą. Šiomis sąlygomis lieka ryški atestuotų pagal ES reikalavimus specialistų stoka Lietuvoje, tai ypatengai liečia Lietuvoje dirbančius suvirinimo srities specialistus.



1 Įkurtu suvirinimo personalo mokymo centro kolektyvas - VGTU Mechanikos fakulteto Suvirinimo ir medžiagotyros problemų instituto bei Medžiagotyros ir suvirinimo katedros darbuotojai

Suvirinimo technologijų sritis viena iš nedaugelio sričių, kur visas personalas pradedant nuo darbininkų-suvirintojų iki inžinerinio personalo privalo būti atestuoti. LR Ūkio ministerija, LR Švietimo ir mokslo ministerija, Lietuvos suvirintojų asociacija ir daug kitų kompetentingų organizacijų siekia kuo greičiau išspręsti šią problemą, kad nacionalinė suvirinimo specialistų rengimo ir atestavimo sistema visumoje tenkintų šiuolaikinius tarptautinius reikalavimus. Galimybė pradeti suvirinimo inžinerinių darbuotojų rengimą ir atestavimą pagal tarptautinius reikalavimus Lietuvoje realiai atsirado tik gavus Europos Sajungos finansinę paramą.

Taip 2005 - 2006 m. buvo vykdomas projektas Nr. LT/05/B/F/PP-171014 „Europinių suvirinimo specialistų mokymo programų kūrimas“ pagal Leonardo da Vinci programą. Projektas buvo koordinuojamas Klaipėdos universiteto Jūrų technikos fakulteto. Projekto veiklas vykdė

ruošimas, jų kvalifikacijos tobulinimas bei perkvalifikavimas“. Projektas buvo koordinuojamas Vilniaus Gedimino techninio universiteto Mechanikos fakulteto. VGTU MEF Suvirinimo ir medžiagotyros problemų institutas glaudžiai bendradarbiaujant ir pasirašius sutartis su Lietuvos suvirintojų asociacija ir Slovėnijos suvirinimo institutu (IZV) organizavo Vilniuje specializuotus kursus, kurių metu apmokyti ir atestuoti pagal ES reikalavimus 65 specialistai: IWE grupė – 28 dalyvių; IWT grupė – 37 dalyvių. Slovėnijos suvirinimo instituto eksperai, turintys kompetenciją ir įgaliojimus šioje srityje bei atstovaujantys akredituotą šioje srityje organizaciją 2008 m. įteikė sėkmingesiai baigusiems mokymus dalyviams ES šalyse pripažintus kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus (VARCERT sertifikatus ir IIW diplomus). Projektui skirta parama panaudota ir Lietuvos mokslo ir jvairiose pramonės šakose dirbančių suvirinimo inžinerinių dar-



2 VGTU įkurtu ATB kompetenciją ir įgaliojimus patvirtinantis sertifikatas

buotojų kvalifikacijos kėlimui bei šių specialistų atestavimui pagal ES reikalavimus užsiimančios struktūros formavimui, t. y. pirmojo Lietuvoje ATB įkurimui. VGTU Mechanikos fakulteto Suvirinimo ir medžiagotyros problemų institutas nuo 2007 m. yra Tarptautinio suvirinimo instituto (IIW) įgaliotas suvirinimo personalo mokymo centras (ATB), kurį globoja Slovėnijos ANB (IZV).

Igyvendinant projektą buvo pastiprinta reikalingomis techninėmis ir kitomis mokymo priemonėmis šiemis mokymams būtina bazė. Universiteto laboratorijos ir auditorijos tarnavusios projekto tikslams aprūpintos trūkstama įranga ir mokymo priemonėmis: vaizdo projekcijų sistemos, suvirinimo įranga, garų ir dūmų ištraukimo sistemomis, suvirinimo kabinomis, kompiuterinėmis suvirinimo inžinerijos programomis ir t. t. Įsteigtame centre yra rengiami ir paruoštiems specialistams suteikiama Tarptautinio suvirinimo inžineriaus (IWE) ir technologo (IWT) kvalifikacija.

Organizuojamų kursų trukmė ir apimtis atitinka visiems IIW IAB reikalavimams ir priklauso nuo dalyvių pradinio žinių lygio. Dalyvių egzaminavimą vykdo nepriklausomi Lietuvos suvirintojų asociacijos eksperai ir Slovėnijos ANB atstovai.

Įkurtu universitete suvirinimo inžinerinių darbuotojų mokymo centro veikla sėkmingesiai tėsiama ir 2009 m. Patirtį ir atitinkamą



3 Tarptautinių suvirinimo inžinerių ir technologų sertifikatų įteikimas kursų dalyviams. Svečių tarpe: Slovėnijos suvirinimo instituto direktorius Miro Uran, Lietuvos suvirintojų asociacijos direktorius Vaidas Mugauskas, Techninės priežiūros tarnybos sertifikavimo skyriaus vedėjas Aušrius Plerpa, Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos licenciacinio skyriaus vyr. inspektorius Vilmantas Lašiūnas, Lietuvos suvirintojų asociacijos tarybos pirmininko pavaduotojas Valentinas Bražiūnas ir kiti projekto įgyvendinime dalyvavusieji skirtingų organizacijų atstovai.

kvalifikaciją turintis VGTU mokslininkai bendradarbiaujant su TUV Thüringen ir VŠĮ „TUVtechnika“ organizavo VGTU bazėje apžiūrimosios kontrolės ekspertų mokymus, aktyviai dalyvauja Lietuvos suvirintojų asociacijos veiklose.

Taip 2008-2009 m. VGTU specialistai kartu su LSA ekspertais atliko Ūkio ministerijos užsakymu išsamią suvirinimo darbų situacijos studiją ir ruoše esamų problemų sprendimo rekomendacijas, taip pat dalyvavo naujos, tenkinančios šiuolaikinius poreikius nacionalinės suvirinimo darbų koordinatorių mokymo ir atestavimo programos parengime. Ši programa turėtų pakelti iki šiol taikomą Lietuvoje suvirinimo darbų priežiūros meistrų atestavimo procedūrą.



VGTU Suvirinimo personalo mokymo centras kviečia suvirinimo technologijų srityje dirbančius mokslininkus ir tyrėjus, įmonių susijusius su suvirinimo technologijomis inžinerinius darbuotojus; įgaliotųjų įstaigų ekspertus; techniniuose universitetuose ir moksliiniuose tyrimų institutuose studijuojančius doktorantus bei magistrantus dalyvauti kasmet organizuojamuose IWE ir IWT kategorijų personalo mokymuose. Artimiausią mokymą planuoja pradžia – 2009 m. rugsėjo mėn. Dėl detalesnės informacijos apie VGTU jkurto ATB veiklą ir renginius prašome kreiptis į Suvirinimo ir medžiagotyros problemų instituto direktorių Nikolajui Višniakovą.



A VGTU ATB suvirinimo inžinierių ir technologų organizuotų mokymų darbiniai momentai

**Optimalus komfortas
ir patikima apsauga**

3M™ Speedglas™ 9100 suvirinimo skydeliai - tai naujos kartos optimalus komfortas ir patikima apsauga.

Naujasis skydelis yra platesnis ir gilesnis - geriau dengia ausis, kaklą ir galvos šonus.

Nauja galvos dirželių sistema - pašalinome spaudimą, optimizavome svorio centro padėtį bei pritaikėme daugybę reguliavimo galimybių.

Automatinis suvirinimo filtras turi 7 užtamsinimo lygius, atidėjimo funkciją bei galimybę reguliuoti lankiniam suvirinimui skirtos sistemos jautrumą.

Dabar galite pasirinkti norimą matomumo lauką! Speedglas 9100 serijos suvirinimo filtrai yra 3 modelių - normalus (9100V), didelis (9100X) ir labai didelis (9100XX), kuris yra net 30% didesnis nei bet kuris kitas filtras.

Techniniai duomenys

3M™ Speedglas™ 9100V Filtras	3M™ Speedglas™ 9100X Filtras	3M™ Speedglas™ 9100XX Filtras
Patvirtinimai: Akių apsauga	Atitinka EN 379	Atitinka EN 379
Klasifikacija	1 / 1 / 1 / 2	1 / 1 / 1 / 2
Persijungimo laikas (šviesu-tamsu)	0,1 ms (+23°C)	0,1 ms (+23°C)
Atidėjimo funkcija (perjungimo iš šviesos į tamso būseną laikas)	Nustato naudotojas 40 – 1300 ms	Nustato naudotojas 40 – 1300 ms
Apsauga nuo ultravioletinių ir infraraudonųjų spindulių	13 užtamsinimas (nuolatinė apsauga)	13 užtamsinimas (nuolatinė apsauga)
Matomumo laukas	45 x 93 mm	54 x 107 mm
Šviesos būsena	3 užtamsinimas	3 užtamsinimas
Tamsos būsena	5, 8, 9 užtamsinimai (kintami)	5, 8, 9 užtamsinimai (kintami)
Saugi būsena	5 užtamsinimas	5 užtamsinimas
Saulės elementas	Yra	Yra
Baterijos veikimo trukmė	2800 valandų	2500 valandų
	2500 valandų	2500 valandų

3M Lietuva

Švitrigailos g. 11B
Tel. (8~5) 216 07 80
Faksas (8~5) 216 02 63
www.speedglas.com