

NIZOZEMSKO

## Robotická svařovací buňka pro výrobu v malých sériích

### Dále v tomto čísle:

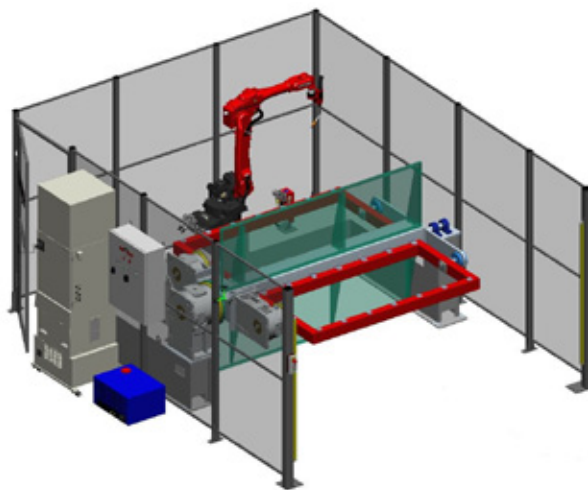
- Valk Welding pokračuje s vývojem svého vybavení..... 3
- Nový katalog Wire-Wizard ..... 4
- Dva svařovací roboti během jednoho roku ..... 5
- Svařecí systém udržuje ETS o krok napřed..... 6-7
- "The strong connection," se všem obchodními partnery ..... 7
- VDL Bus Modules stále vyrábí díky svařecím robotům v Nizozemí ..... 8-9
- 3D tisk svařovacím robotem..... 9
- Vedení pro hořáky ..... 10-11
- Arc Eye upravuje svařecí program v reálném čase ..... 11
- Úspora energie s funkcí automatického vypnutí ..... 12
- Robowelding 2016 ..... 12
- Veletrhy a události ..... 12

**Revicon může díky novým robotickým buňkám přijmout větší objem objednávek**

Nižší cena ropy znamená, že se do ní ve světě investuje o 30% méně. Dodavatel Revicon, který je na tomto trhu naprosto závislý, jelikož se specializuje na ropné a plynové extrakční systémy, se musel kompletně reorganizovat. Revicon redukoval své lidské zdroje a investoval do nového svařecího a řezacího vybavení, díky kterému sériově produkuje produkty z nerezové oceli. Produkty vyrábí v malých sériích. V této nové struktuře hrají dvě robotické buňky Valk Welding klíčovou roli.



pokračování na str. 2 ➡



➤ Pokračování z přední strany

"Léta práce v oblasti ropné a plynové těžby firmě Revicon dodala know-how v oblasti zpracování nerezové oceli. Toto nás přitahuje k OEMs v ostatních sektorech. Výroba kvalitních produktů z nerezové oceli vyžaduje zkušenosti a znalosti. Právě díky našim zkušenostem a našim znalostem jsme se dostali do povědomí firem jako Lely Industries. Právě tato firma nás požádala, abychom vyrobili všechny části z nerezové oceli pro jejich nového dojíacího robota. Budeme také vyrábět produkty určené k čerpání vody pro továrnu na Blížkém Výchoďě. Díky tomu jsme méně závislí na jednom určitém sektoru", vysvětluje CEO/vlastník Siaak de Koning.

### Koncept Ferris wheel

Revicon již používal robotický systém Valk Welding typu H rám s přípravky do délky 4 metry. „Tato délka nám v praxi téměř k ničemu není, jelikož se specializujeme na svařování velmi malých produktů. Když nad tím teď přemýšlím, tak je mi jasné, že to nebylo to nejlepší rozhodnutí“, konstatuje Siaak de Koning. Systémy, které Revicon vyrábí pro firmy specializující se na těžbu ropy a plynu jsou většinou vyráběny na míru, což je pro firmu často inženýrským oříškem. „Pokud chcete vyrábět v malých sériích, musíte tomu také uzpůsobit vaši výrobu. Musíte rychle měnit produkty. Toto je ten důvod, proč mi koncept ruského kola přijde v této situaci ideální. V tomto případě se přípravek na otočném mechanismu k operátorovi, díky čemuž operátor neztratí čas běháním z jedné strany na druhou. Výrobek zůstává s přípravkem vždy horizontálně, jako na ruském kole. (poznámka editora: Pojem Ferris wheel byl převzat z názvu světově prvního velkého ruského kola, které navrhl roku 1893 George Ferris)

### Dva identické svářecí robotické systémy

Valk Welding se požadavku firmy chopil a vyvinul koncept, který také řeší problém s automatickou výměnou hořáku. Siaak de Koning: „Některé produkty vyžadují svaření jak MIG, tak i TIG. Pokud bude možné automatizovat i tento proces, budeme mít o problém méně. Valk Welding vyvinul buňku, která splňuje požadavky firmy Revicon na jedničku. O schopnostech Valk Weldingu jsme ale neměli

sebemenší pochybnosti, jelikož se osvědčili již v minulosti.“

Jelikož kapacita jedné robotické svářecí buňky nestačí, dodá firma Valk Welding ještě druhý, identický systém se svařovacím robotem Panasonic TL-1800WG.

### Čas výměny

Potřeba zkrátit čas výměny byla vyřešena konceptem ruského kola a systémem, díky kterému robot může automaticky měnit svářecí programy. Indukční senzory umožňují rozpoznat typ vloženého přípravku/výrobku. „Produkt měníme společně s přípravkem. Pro každou stanici máme k dispozici 256 různých přípravků. Programy a přípravky si vyvíjíme sami. Díky tomuto faktu naši lidé již mají zkušenosti s DTSP, offline softwarem firmy Panasonic sloužícím pro programování. I když se musíme vložit více energie do přípravy výroby, je velmi důležité, že svářecí robot má vyšší čas aktivního využití a že může vyměnit produkt během jedné minuty.“

Sjaak de Koning: „Produkt společně s přípravkem vyměníme do 1 minuty.“

### Nynější objednávky

Sjaak de Koning: "Nehledáme jednorázové objednávky, nýbrž dlouhodobé vztahy s našimi partnery. Společně s OEMs, pro které vyrábíme, jsme kriticky nahlédli na náklady celého výrobního procesu. Určité změny na našich produktech nám umožnili dostat výrobní čas na polovinu jeho předchozí hodnoty. Díky tomu můžeme prodávat levněji. Tímto se nám podařilo přilákat dlouhodobé partnery! Lely Industries také není novým zákazníkem, ale až do nedávna jsme pro ně budovali pouze prototypy. Během doby vyvíjení prototypů jsme s firmou navázali bližší kontakty. "

### Třikrát více místa

De Koning si je jistý budoucností jeho společnosti. Je i sebejistý v investování do nových svářecích robotů a nového laseru Trumpf. Nyní se připravuje na stavbu výrobní haly o velikosti 8,000 m<sup>2</sup>. Revicon tedy bude mít dohromady k dispozici výrobní plochu o velikosti 12,000 m<sup>2</sup>.

[www.revicon.com](http://www.revicon.com)

## Koncept Ferris wheel


### Výhody konceptu Ferris wheel

- operátor může pracovat na jedné straně
- operátor neztratí čas přecházením
- produkty s přípravkem vždy zůstávají horizontálně
- ušetří se prostor
- pracoviště vcelku na jednoduše přesunutelném rámu



Nerezová ocel svařena na vnější straně s průvarem přes celou tloušťku.

Svařovací robot automaticky vyměňuje hořák.

 [www.youtube.com/valkwelding](http://www.youtube.com/valkwelding): Valk Welding tool exchange system







EVROPA



# Prostor pro další vývoj

Valk Welding pokračuje s vývojem svého vybavení

**Představením nového systému rychlo-výměnných kabelových svazků svařovacích hořáků firma Valk Welding pokročila ve vývoji vlastního příslušenství svařovacích robotů Panasonic.**

**Nové kabelové svazky VWPR-QE dávají možnost rychle a jednoduše je vyměnit bez rizika ovlivnění TCP. To v praxi znamená méně práce, nižší náklady a vyšší spolehlivost TCP bez nutnosti korekcí. Životnost kabelových svazků se také prodloužila.**



Sander Verhoef  
Wilco Korneef  
Ruud van Heek  
Klaas van Wingerden



Tým techniků pod vedením Sandera Verhoefa, je specializován na kontinuální vývoj robotických hořáků, kabelových svazků, výměnných systémů hořáků a propojovacích elementů. Stejně jako externí kabelový svazek, vedoucí z podavače drátu do hořáku mimo tělo robota, tak byl vyvinut svazek, který je veden dutou osou robota Panasonic TM. Hybridní verze tohoto svazku, kdy proudový kabel, hadice pro chladicí vodu, plynová hadice jsou vedeny dutou osou a vedení svařovacího drátu je provedeno mimo tělo robota bude brzy představena.

## TES (Torch Exchange System)

Koncept robotického hořáku VWPR dává možnost rychle a jednoduše tento ručně vyměnit. Společnost Valk Welding vyvinula řešení pro podniky, které využívají ve velké míře automatizace a ve kterých se tak nepohybuje velké množství zaměstnanců dále pak pro robotické systémy využívající jak technologii MIG tak technologii TIG, případně pro stroje u nichž je třeba pravidelně automaticky vyměňovat špičku či elektrodu. Tento systém automatické výměny hořáků umožní robotu automaticky vyměnit hořák bez asistence operátora.

## Vlastní svařovací vybavení

Valk Welding dodává svařovací roboty, které jsou optimalizovány pro robotické obloukové svařování. Hlavním cílem je dodávat tyto stroje co nejflexibilněji využitelné, což znamená, že mohou být rychle naprogramovány a přezbrojeny na nový produkt a jsou v maximální míře chráněny před poškozením kolizemi. K rychlému zprovoznění stroje po vzniklém problému pak přispívá možnost jednoduché výměny



hořáku, kabelového svazku, případně výměny drátu bez ovlivnění TCP.

V minulosti Valk Welding vyvinul vlastní svařovací vybavení, včetně nutného software speciálně pro svařovací roboty Panasonic. Každý robot Valk Welding je nejprve kalibrován, tak aby v případě kolize nebo jiného problému mohla být geometrie celého zařízení rychle obnovena. V kombinaci s off line programováním jsou pak tyto kalibrované robotické systémy významnou výhodou pro uživatele, což bylo prověřeno mnoha praktickými aplikacemi po celém světě.

Součástí svařovacího vybavení Valk Welding je pak také bezpečnostní držák (shock sensor) vyvinutý speciálně pro hořáky řady VWPR. Jedná se o pneumatický bezpečnostní držák, fungující na principu detekce poklesu tlaku v případě kolize. Použití tohoto držáku minimalizuje možná poškození, včetně nutnosti úpravy programů po těchto kolizích.

Díky vývoji vlastního svařovacího vybavení a také použití vlastních systémů pro dohledávání pozice svaru (QuickTouch) a sledování svarové spáry v reálném čase (Arc Eye laser sensor) může Valk Welding dodávat robotické systémy vytvořené pro produktivní obloukové svařování, jako špička ve svém oboru.



[www.youtube.com/valkwelding](http://www.youtube.com/valkwelding):  
Valk Welding tool exchange system



EVROPA



## Nový katalog Wire-Wizard

Před nedávnem byla vydána nová edice katalogu Wire Wizard. Tento katalog obsahuje kompletní sortiment komponentů Wire Wizard. Kromě již uvedených produktů se v katalogu objevuje i velké množství nových, kterými je například Spatter Shield systém, nová PFA (pomocný podavač) jednotka, nové moduly Wire Guide a vedení drátu.

Stáhnout novou brožurku: [www.wirewizard.eu](http://www.wirewizard.eu)



## Novinka: Spatter shield systém pomáhá s rozstříkem



Technologie Spatter Shield aktivně eliminuje vliv rozstříku, který vzniká při svařování. Jednotka atomizuje speciálně vyvíjenou tekutinu v plyn a obalí kuličky rozstříku filmem, který zabrání jejich přilepení k povrchu svarku a hořáku. Spatter Shield sje použitelný při svařování oceli a nerezové oceli v jak robotizovaných, tak automatizovaných svařecích procesech se systémy MIG/MAG.



[www.youtube.com/valkwelding:wire-wizard MIG Transit sprayer](http://www.youtube.com/valkwelding:wire-wizard MIG Transit sprayer)

## Nová jednotka PFA



Sortiment Wire Wizard se rozšířil o novou jednotku PFA. Výhodou této jednotky oproti jejím předchůdcům je to, že nevyžaduje mazání. Díky tomu lze jednotku lépe ovládat pomocí vzduchových ventilů např. na robotických pracovištích. Jednotka ložisek celé jednotky byla rovněž vylepšena.

## Super ohebné vedení svař. drátu

Známé černé vedení svařovacího drátu je občas příliš tuhé. Projevuje se to hlavně v situacích, ve kterých robot operuje na velmi limitovaném prostoru. Pokud tuto neohebnost zkombinujeme s rychlostí, se kterou robot pracuje, můžeme se setkat s poškozením konektoru vedení.

Nový extrémně flexibilní kabel FC-E tento problém řeší a lehce se adaptuje i na případy sváření v omezeném prostoru a velmi malé poloměry ohybu.



## Flex modul

Wire Wizard doufá, že bude moci v blízké době začít s dodávkou flex modulů. Podle jejich slov se jedná o revoluci v oblasti podávání drátu. Flex modul se podobá kabelovému řetězu, který je využíván např. v pojezdech průmyslových robotů.

Tento modul je ovšem vybaven valivými ložisky, které zajišťují minimální odpory ve vedení.

Až donedávna se jednalo o systémy, které nebylo možné s existujícími Wire Guide moduly použít. S novým Flex modulem je možné drát podávat bez pomocného motoru s minimálním třením.



## Vedení pro hořáky



Do nynějška se Wire Wizard specializoval na podávání drátu ze sudu/cívky do podavače. Nyní přichází s novinkou vedením pro kabelové svazky mezi podavačem a hořákem.

Nová Wire Wizard vedení jsou tvořena spirálou z drátu eliptického průřezu, stejně jako u větších modelů vedení pro podávání do podavače. Tato vedení pro kabelové svazky jsou však zmenšena na menší průměr. Drát je tak vystaven menším odporům při pohybu v tomto vedení a komponenty celého řetězce se tak opotřebovávají pomaleji.

Objednejte si to vedení otestujte jej na vašich systémech!





ČESKÁ  
REPUBLICA

## Dva svařovací roboti během jednoho roku

Česká společnost ZK Žerníček Kovovýroba působí na trhu od roku 1991, kdy byla založena panem Josefem Žerníčkem, který je i jejím dnešním majitelem. V současnosti se jedná o středně velkou firmou se 60 kvalifikovanými zaměstnanci. Hlavním výrobním sortimentem jsou dopravní kovové palety zejména pro automobilový průmysl.

### Začínáme s robotizací

V roce 2014, když jsme přemýšleli jak efektivně využít dotaci z evropských fondů, svařovací robot byl naší jednoznačnou volbou," říká Petr Žerníček obchodní ředitel ZK Žerníček Kovovýroba, "skutečnost, že druhého robota jsme pořídili do dvanácti měsíců po instalaci prvního, je myslím jednoznačným potvrzením správnosti tohoto kroku, stejně jako výběr Valk Welding jako dodavatele. Byli jsme s Valk Welding v kontaktu již nějaký čas před pořízením prvního robota. Realizace projektu, a nyní vlastně projektů, nás utvrdila ve správnosti naší volby."

### Stála kvalita, menší potřeba lidské práce

Svařovací roboti Panasonic v systémech Valk Welding patří mezi nejpokročilejší řešení na tomto poli. "Automatizovali jsme výrobu menších i větších serií. Snažíme se roboty využívat pro výrobky s velkým množstvím svarů, kde stála kvalita a fakt, že robot nikdy nezapomene svar provést je velkým benefitem," uvádí Petr Žerníček a dodává, že další podstatnou motivací byl nedostatek kvalifikovaných svářečů, "Je to prostě tak, osobně nevěřím, že v této oblasti dojde k nějaké zásadní změně, v

Díky důrazu na neustálý rozvoj firmy ze strany managementu a silnému požadavku trhu je automatizace výrobních procesů jedním z hlavních současných cílů. Jako partner pro robotizaci svařování byl vybrán jeden z klíčových hráčů na trhu v této oblasti, Valk Welding.



budoucnosti bude význam moderních technologií pouze růst. My jsme připraveni."

### Robotické systémy s jednoduchým konceptem

Dva robotické systémy nainstalované v posledních dvou letech v ZK Kovovýroba Žerníček jsou oba vybaveny svařovacími roboty Panasonic (TA 1900WG a TL2000WG). Oba systémy jsou obdobného konceptu se dvěma pracovními stanicemi, na kterých mohou být svařovány výrobky do velikosti 3000x1200 mm. Praxe ukázala, že instalace dotekového senzoru Quick Touch byla velmi dobrým nápadem, který se mnohokrát osvědčil.

### Kvalifikace dodavatele

Spokojenost s kvalitou a profesionálním přístupem Valk Welding, vyjadřuje také majitel firmy pan Josef Žerníček: "Samozřejmě, každá firma, která s robotizací začíná projde fází, tu menších tu větších trablů, které se projeví pouze v praxi. A právě tehdy oceníte kvalifikaci a kompetenci dodavatele, přesně tak jak nám Valk Welding ukázal při realizaci těchto projektů."

Na základě těchto úspěšných projektů robotizace, předpokládá ZK Kovovýroba další auto-

matizační projekty. Petr Žerníček: "Rozhlížíme se také po jiných trzích, než je automobilový průmysl. Tento rok předpokládáme nákup profilového laseru, který nám umožní oslovit další zákazníky. Co se týká svařovacích robotů, přemýšlíme o větším systému tak ať můžeme zpracovat větší výrobky. Pravděpodobně se bude jednat o robota na podélném pojezdu. Přesná specifikace bude vypracována společně s Valk Welding."

### ZK Žerníček Kovovýroba – 25 let na trhu

90% kovových přepravních palet je exportováno ze Štítů (region Jeseníky) do Německa a dalších zemí EU.

Firma nevyrábí pouze tyto palety, ale také produkty jako žaluzie, rošty, koše, rámy, části zemědělských strojů a další, které jsou zpracovávány ve vlastních prostorech vybavených svařovnou, obrobnou, lakovnou a montážní dílnou.

Jeden z nejzajímavějších projektů realizovaných v historii byl nepochybně největší ve střední Evropě areál pro akrobatické lyžování, olympijského vítěze Aleše Valenty ve Štíttech ([www.acrobatpark.com](http://www.acrobatpark.com))

[www.kovozernicek.cz](http://www.kovozernicek.cz)





BELGIE

Geert Pas: „Složitá úloha vyřešena jednoduchým konceptem“



## Robot svařuje ocelové výztuhy v malých sériích

Valk Welding dodal svářecí systém belgické firmě ETS (European Techno Steel), kde je využíván pro sváření výztuh pro stavebnictví. Malé série s rozmanitými modely byly pro inženýry Valk Weldingu velkou výzvou. Kromě výhod automatizace představuje nový systém řešení akutního nedostatku profesionálních svářečů a pomáhá ETS dosáhnout těch nejvyšších svářecích standardů.



# Svářecí systém udržuje



LED na přípravku ukazuje, kde má operátor umístit držáky

Držáky se připevní na nosník bez speciální fixace



ETS se specializuje v dodávky ocelových komponentů pro stavbu domů a veřejnou správu. Hlavní specializací jsou precizní produkty. Výroba výztuh tvoří 30% obratu této společnosti. Výztuhy se prodávají pod značkou Scaldex stejnojmennou společností na belgickém a holandském trhu. Všechny produkty jsou vyráběny na míru v malých dávkách.

### Cena a čas dodání jsou klíčové

K udržení konkurenceschopnosti na tomto trhu musí být cena co nejnižší. Kromě toho se musí také docílit co nejkratšího dodacího termínu. Toto je jednou z výzev, před kterou ETS v současné době stojí. Manažer Geert Pas: „Z tohoto důvodu nám dává smysl zautomatizovat proces sváření. Chceme vytvářet přesně to, co po nás naši zákazníci požadují a Valk Welding nám dodal systém, který funguje naprosto perfektně. S firmou Valk Welding spolupracujeme již přes 20 let. Pokud nás ujistí o tom, že problém lze vyřešit, víme, že jsme v dobrých rukou.“

### Jednoduchá obsluha

Kromě automatizace manuálního svářecího procesu požaduje ETS také jednoduché ovládání. Geert Pas: „Pozice držáků je v každé sérii jiná. Operátor se musí postarat o to, že pozice se nepomíchají. Z tohoto důvodu jsme požádali společnost Valk Welding, aby vytvořila přípravku, ve které bude přesná pozice držáku u každé série přesně identifikována. Díky tomu bude operátorovi jasné, kde musí robot držák přivařit k nosníku.“

### Robotický systém E-rám

Koncept, který Valk Welding dodal, si zakládá na své jednoduchosti. Systém obsahuje identické pracovní stanice pro uchycení přípravku, které se nachází vedle sebe v rámci E-rámu. V každé stanici je uchycen komplexní přípravek, který nosníky upne za pomoci tří servomotorů. Pozice, na které se mají držáky umístit, jsou indikovány LED diodami. Pozice se u každé série liší. Svářecí robot Panasonic TL-1800 WG se poté postará o to, že jsou držáky správně svařeny.

### Výběr programu pomocí QR kódu

Na první pohled jednoduchý systém se skládá z komplexních systémů pro zpracování dat. Tyto systémy zahrnují vstup příkazu, automatickou konfigu-



## ETS o krok napřed

raci přípravku a programování svářečského robota. Scaldex své příkazy prezentuje ve formě Excel souborů. Na míru vytvořený software „Profilemaker“ vytváří interface s ERP systémem ETS. Počet kusů a model si navolí Scaldex.

CAM data pro stroj pro laserové řezání a ohýbání nosníků se nejdříve generují skrze systém ERP. Laser vyryje na nosník QR kód, který operátor svářečského robota přečte. Díky tomuto systému je jasné, který příkaz se právě plní a na jakém produktu se zrovna pracuje. K tomuto systému bylo za potřebí vyvinout software, který dynamicky odpovídá na zadané parametry. Řídící systém robota generuje program pro svařovacího robota a předá řízení přípravku požadované pozice držáků. Přípravek poté rozsvícením konkrétních LED (z celkem 68) indikuje obsluhu polohy požadovaných držáků. Operátor poté pouze založí nosník a držáky na pozice indikované LED a zadá pracovní stanici, na které proces proběhne.

### Řízená výroba

Osmdesát procent výtuh je vyráběno za pomoci nového svařovacího systému. Investice se tedy vyplatila a firma ETS zvýšila objem své produkce. „A,“ dodává Geert Pas“ naše produkce je nyní jednoduše kontrolovatelná a kvalita svarů konzistentní. Kvalita a kompozice svaru je vždy uložena do zprávy, díky které můžeme vždy dokázat, že se řídíme podle EN-1090. Kromě toho také provádíme vizuální inspekce svarů. Tento zbrusu nový systém nám dává možnost rychleji reagovat na požadavky trhu.

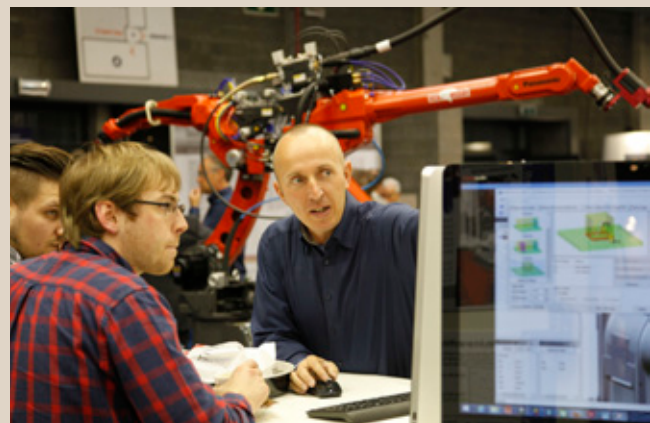
Firma ETS vznikla na začátku roku 2000 oddělením ze zinkovny PAS jakožto odpověď na potřebu prezentovat se jako výrobce a dodavatel na zinkovně nezávislý. Produkce byla zaměřena na výrobu dílů k pokovení, hlavními investicemi se staly nákup laserových řezacích center a strojů pro lisování. Se svým know-how v oblasti výroby ETS radí stavbařům již během projektové fáze jejich projektů.

- Počet zaměstnanců: 60-70
- Zpracovává 2500 až 3000 tun oceli ročně.

[www.pas-ets.be](http://www.pas-ets.be)

## "The strong connection" se všem obchodními partnery

"The strong connection", (silné spojení), byl slogan, který byl použit na prezentaci během výstavy Welding Week v Antverpách (Belgie) firmou Valk Welding. Při příležitosti 50. výročí se společnost Valk Welding Belgium namísto na své nové produkty soustředila na svůj vztah se zákazníky, dodavateli a zaměstnanci.



Se sloganem „Silné spojení“ společnost podtrhuje svůj vztah se zákazníky, dodavateli a zaměstnanci. Generální ředitel Remco H. Valk tento krok komentuje takto: „Každým dnem se můžeme přesvědčit o tom, že si zákazníci přejí budovat pozitivní vztahy se svým dodavatelem. Zákazníci potřebují dodavatele, který ví jaké to je být v kůži svého klienta, dodat mu perfektní podporu a poradit tam, kde je třeba. Jinými slovy zkrátka dodavatele, který dokáže se zákazníky navázat pozitivní vztah. To, že stavíme zákazníky na první místo a nadále s nimi spolupracujeme, je pro nás přirozené. Výsledkem našeho vzájemného snažení jsou ty nejlepší dosažitelné výsledky. Podobně jsme na tom i s našimi dodavateli. Mnoho z nich známe již přes 25 let, což znamená, že víme co od sebe vzájemně očekávat.“

Valk Wending již po mnoho let udržuje silné vztahy se vzdělávacími instituty, čímž aktivně investuje do nových talentů, které se mohou projevit buďte jako skvělí zákazníci, či zaměstnanci.

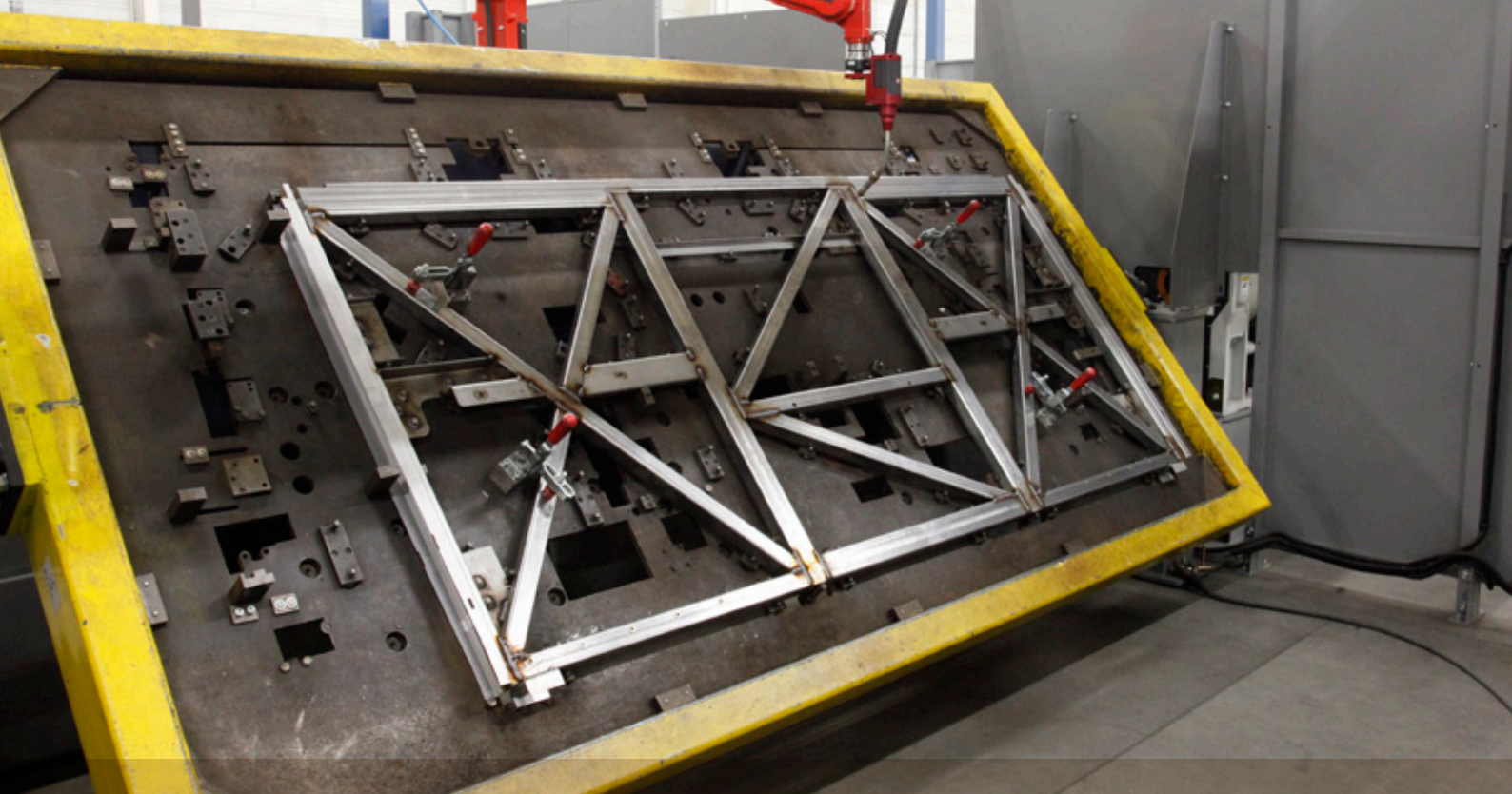
Valk Welding se zkrátka snaží o silné spojení se všemi obchodními partnery!

Udělejte si vlastní obrázek:



[www.youtube.com/valkwelding](http://www.youtube.com/valkwelding)  
50 years Valk Welding Belgium





## VDL Bus Modules stále vyrábí díky svářecím robotům v Nizozemí



Proto, aby zůstali konkurenceschopní, se výrobci autobusů se svými výrobními procesy přesunují do země, kde mohou zaměstnancům platit méně. VDL Bus Modules k tomuto problému ovšem přistupuje jinak. Investuje do automatizace, která umožňuje udržet nízké náklady. VDL Group má za cíl udržet co největší podíl produkce ve své zemi. Valk Welding právě dokončil první robotickou buňku této firmy. Kromě sváření 2D rámu bude svářecí robot také svářet přední, boční a zadní panely. „Budoucnost je tady“, to jsou slova zaměstnance VDL, který pyšně předváděl novou buňku návštěvníkům.

Frank van Geel, CEO VDL Bus Modules: „Společnost VDL Bus Modules doteď všechny produkty svářela manuálně. Vyrábíme malé množství produktů a zákazníci často vyžadují úpravy na míru. Soustředili jsme se na vymýšlení způsobu, díky kterému bychom mohli vyrobit moduly, které mají stejnou velikost a jsou tak perfektně vhodné pro svářecí roboty. Firma Valk Welding se postarala o náš první krok směrem k automatizaci výroby. Díky robotům můžeme vyrábět levněji. Naším cílem je snížení nákladů a udržení výroby v naší zemi.“

### Optimalizace přípravy výroby

Peter de Weerd, výkonný manažer firmy VDL Bus Modules, byl zpočátku velmi skeptický

ohledně sváření tenkých trubek roboty. „Trubky musí být přesně složeny, stačí i velmi malá chyba a svar bude nekvalitní. Manuální sváření umožňuje eliminaci takovýchto nedostatků. Z tohoto důvodu jsme začali optimalizovat proces řezání a vrtání tím, že jsme investovali do pily. Společnost Valk Welding nám také pomohla s programováním svářecího robota. Díky jejich podpoře nyní máme celý proces svařování naprosto pod kontrolou.“

### Filosofie přípravků

2D rámy (příčné rámy) se dříve svařovaly manuálně. Byly k tomu používány velké ručně náklonné přípravky. Peter de Weerd:

„Přípravky byly vyvinuty před dvěma lety s cílem použít je později na svařovacím robotu. K rámu je pak přístup z obou stran a robot může produkt kompletně svařit. Společnost Valk Welding nám dodala robotický systém se čtyřmi stanicemi a tedy s možností instalace 4 přípravků. Tyto 4 přípravky v součtu můžeme použít až pro 14 různých produktů (rámů). Svařovací robot Panasonic TL 1800WG je použit k výrobě 1 sady pěti rámu pro každý autobus každé dávkou, bez nutnosti výměny přípravku. Toto eliminuje ztráty způsobené výměnou přípravků, mezioperačním skladováním apod.“

### Školení

Bart Oppenheim, který je odpovědný za progra-



mování CNC strojů u VDL Bus Modules, absolvoval školení programování robotů Panasonic a školení offline programování DTPS ve Valk Welding v Alblisserdamu společně s dvěma svářeči. Bart nyní programuje za pomoci DTPS ze svého pracovního počítače a jeho dva kolegové jsou odpovědní za práci svářecího robota. Z tohoto důvodu Valk Welding dodal 3D simulaci robotického svářecího systému v DTPS a VDL Bus Modules dodal modely přípravků a výrobků ze svého vlastního CAD systému. Peter de Weerd: „Po zhruba třech týdnech příprav jsme již mohli samostatně pracovat. Zatím jsme ani jednou nemuseli volat servis.“

### One piece flow

Trubky jsou nyní z pily dopraveny přímo ke svařovacímu robotu a upnuty do upínacích

přípravků. Jakmile je jedna strana posvařována, přípravek je otočen tak aby mohly být provedeny svary i na druhé straně. Toto umožňuje „one piece flow“ (kompletní zpracování jednoho kusu) pro každý rám. Na sousedním pracovišti jsou pak všechny rámy smontovány do kompletního rámu autobusu. Frank van Geel: „Robotizace naší výroby bylo naše rozhodnutí. O robotizaci 2D rámu rozhodla relativní jednoduchost tohoto kroku. Díky použití svařovacího robota jsme nejen schopni dosáhnout úspory nákladů, ale také konstantní kvality svarů, která pozitivně ovlivňuje nejen další náklady ale také celkovou jakost výrobku. Toto perfektně zapadá do vysokého kvalitativního standardu VDL Group.“

### VDL Bus Modules

VDL Bus Modules vyrábí moduly pro luxusní autobusy, double-deckery, VIP autobusy, regionální autobusy veřejné dopravy a také pro spoustu speciálních projektů. VDL Bus Modules je jednou z pěti produkčních oblastí VDL Bus & Coach, mezinárodní společnosti, která se zaměřuje na vývoj, produkci a prodej řady vozů, autobusů a podvozků. VDL Bus & Coach je divizí VDL Group, mezinárodní průmyslové společnosti, která se skládá z 87 společností v 19 zemích, která dohromady zaměstnává 10,500 lidí. Moduly, které vyrobí VDL Bus Modules jsou zasílány do produkčních oblastí VDL Bus Valkenswaard, kde jsou na výrobní lince použity při výrobě. VDL Bus Modules a VDL Bus Valkenswaard dohromady vyrobí 700 autobusů ročně.

[www.vdlbuscoach.com](http://www.vdlbuscoach.com)



*Až do teď byly příčné rámy svařovány manuálně*



*Nyní se již o svařování starají roboti...*



*... a přímo jsou sestaveny do kompletních výrobků*

## 3D tisk svařovacím robotem

Pokud 3D tiskárny mohou vytvořit 3D produkt tím, že správně spojí dohromady plastová vlákna, mělo by něco na stejném principu fungovat i pro svářecí roboty. Toto byla hlavní myšlenka, se kterou společnost Valk Welding pracovala při testování sváření 3D modelů za použití svářecího drátu. Společnost Valk Welding předvedla své první výsledky na Technishow. Výkonný ředitel Adreaan Broere: „Chceme trhu předvést, že tento systém může být použit při výrobě produktů, které nemohou být vyrobeny za pomoci jiných existujících technologií.“

Pokračuje: „Sváření je ve své podstatě typem 3D tisku. Již dnes máme zákazníka, který používá sváření MIG ke sváření produktů. K tomu, aby něco takového bylo možné, jsme vyvinuli plugin pro DTPS, který lze použít při programování různých tvarů, které je možno následně za pomoci svářecího robota „tisknout“.

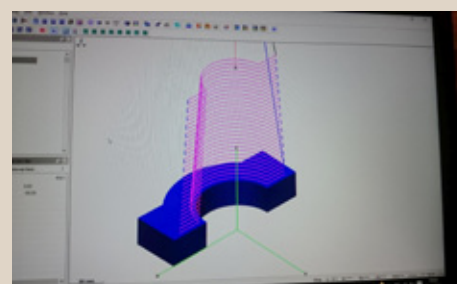
### Velikosti se meze nekladou

Jakožto ukázkou své práce společnost předvedla designový podstavec, na který byl nainstalován robot. „Výroba takového tvaru obráběním nebo za pomoci standardního 3D tisku by byla cenově velmi náročná. Tímto podstavcem chceme ukázat, že můžeme

„vytisknout robotem“ i větší předměty, na které si klasické tiskárny (s kovovým práškem) netroufnou. Další možnosti výroby ovšem zahrnují i tvorbu náhradních dílů, kterých je potřeba pouze omezené množství.“ Vysvětluje Adreaan Boere:

### Procesy svařování s nízkým vstupem tepla

„Nejllepší je použít „studené“ sváření, které nám poskytne kvalitní, homogenní spojení. Active Wire Process firmy Panasonic nabízí tuto možnost v perfektní kvalitě“, zakončil svoji řeč Adriaan Boere.





# Dodací termíny výrazně zkráceny

Valk Welding automatizuje svařování u výrobce roštů



Schopnost dodávat produkty rychle a spolehlivě je na trhu velká výhoda. Toto je důvod proč byly rošty vyrobené společností Las-pers v Oss (Nizozemsko) vyrobeny za pomoci robotické svařecí buňky Valk Welding. Proces je nyní o 60% rychlejší a daleko kvalitnější.

Manažer společnosti Antwan van Keulen: „Díky tomuto řešení jsme dokázali zkrátit dobu výroby a tím i dodací termín. Trh přesně po tomto volal.“



Antwan van Keulen

Firma Las-Pers, jejíž rošty nalezneme hlavně v průmyslových, stavebních a transportních sektorech, plně automatizovala její výrobní proces již v prvotních fázích své existence. Antwan van Keulen: „Když přijde čas na výměnu opotřebovaných součástek, objeví se také prostor pro možné vylepšení našeho vybavení. Kromě kratších cyklů jsme také požadovali vyšší kvalitu, možnost zpracovat různé velikosti zaráz a menší uživatelskou náročnost celého systému. Naši zaměstnanci museli s buňkou umět pracovat bez jakéhokoliv specializovaného tréninku. Orientace na Valk Welding přinesla své ovoce a naše vztahy se během procesu jen prohloubily. Jejich slogan „Silné spojení“ k naší firmě sedí.“

## Svařování v jedné produkční buňce

Antwan van Keulen: „Valk Welding přišel s jednoduchým konceptem a sumarizoval ho v nabídce, která nám pomohla vyřešit naše problémy.“ Nabídka byla svařecí robot Panasonic TL-20000 WG3 který rošty svařuje a Panasonic HS-165F, který rošty svařecímu robotovi podává a odebírá. Uchycení a transport je zajišťováno systémem přípravků a válečkových dopravníků, který dodá externí firma. Buňka je chráněna podle standardů CE a je dodávána i s odsávacím systémem od firmy Lemtech ([www.lemtech.nl](http://www.lemtech.nl))





## Arc Eye upravuje svářecí program v reálném čase

### Jednoduchá obsluha

Rošty různých velikostí se vyrábějí v buňce. Ohraňovací linka nacházející se hned vedle svářecí produkční buňky dodá zaměstnanci správné polotovary ve správném pořadí. Zaměstnanec pak rošt připraví a svářecí robot vše dokončí. Manipulační robot zajistí, že se zaměstnanci na stůl vždy dodá správný rošt, takže se při práci nebude muset pohybovat. „Toto v praxi znamená, že spolu pracují dva roboti a jeden zaměstnanec. Je to efektivní a naprosto bezpečné.“

### Různé velikosti v jedné dávce

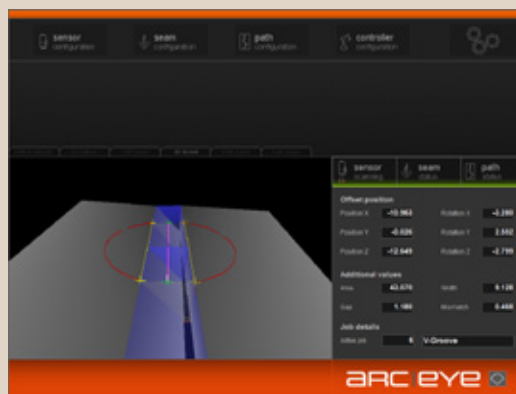
"Každá objednávka zahrnuje rošty různých velikostí. Svařovací buňka nyní může pracovat se všemi zároveň. Velikosti, jak roštu, tak i jeho rohů, jsou získány ze systému ERP. Valk Welding pracoval v partnerství s Techtron ve Veenendalu v oblasti komunikace mezi buňkou a systémem ERP. Valk Welding zajistil, že robot vždy svařuje správnou velikost roštu. My sami nemusíme vůbec nic programovat," vysvětluje Van Keulen.

### Příklad pro sesterské společnosti

"Sesterské společnosti z celé Evropy nás teď navštěvují a zjišťují, jak jsme se s našimi problémy poprali. I když je cena za lidské zdroje na východě Evropy značně nižší, stejně se tamějším firmám nepodařilo zkrátit procesy výroby a procesy dodání. Ruční sváření zabere přes 3.5 minut, ale my si udržujeme rychlost 2 minut na rošt. Museli jsme samozřejmě zainvestovat do potřebných technologií, ale díky tomu, že pracujeme daleko rychleji, si můžeme dovolit udržovat naše pracovní portfolio plné. S našimi systémy můžeme vyprodukovat 200m2 roštu denně při urgentních objednávkách", konstatuje Antwan van Keulen.

Antwan van Keulen.

[www.las-pers.nl](http://www.las-pers.nl)



### Sledování svarů v reálném čase

Tolerance, které se objevují během počátečního procesu vyžadují kontrolu pozice svaru. Reálná pozice musí korespondovat s programovou pozicí. Odchytky nemohou být předpovězeny, což znamená, že program musí být pomocí vyhledávání korigován. Kontrola za pomoci dotekového senzoru je tedy prvním krokem svářecího programu, který poté koriguje uložené body na základě zjištěných odchylek. Laserový senzor, který se nachází hned vedle svařovacího hořáku bude svařovat během svařovacího procesu, čímž zajistí přesné sledování svarové mezery. Tato metoda není pouze rychlejší, ale také daleko přesnější.

Laserový senzor, který se běžně pro tento účel používá, je senzor využívající skenování pomocí čáry promítané na scanovaný povrch. V praxi se ovšem můžeme u tohoto senzoru setkat s problémy způsobenými zejména falešnými odrazy nebo změnou světelných podmínek. Valk Welding tento problém vyřešil tím, že se používá vlastní senzor, který je založen na rotujícím scanovacím paprsku. Díky tomu se je možné uveďte problémy při scanování v běžných podmínkách téměř úplně eliminovat.

[www.arc-eye.com](http://www.arc-eye.com)

### Adaptive weaving

Valk Welding ke svému softwaru přidal i Adaptive weaving modul pro software, který zprostředkovává komunikaci mezi laserovou kamerou a řídicím softwarem robota. Tento modul používá informace z kamery pro měření šířky mezery. V případě změny šířky automaticky modifikuje parametry svařování proud, napětí rychlost a rozkmit hořáku tak aby bylo docíleno požadovaného množství kovu k vyplnění mezery. V případě rozšiřující se mezery tak kupříkladu dojde ke zvětšení rozkmitu hořáku, zpomalení dopředné rychlosti a úpravě parametrů oblouku. Reakce na proměnnou mezeru lze plně kontrolovat z uživatelského programu. V případě překročení maximální šířky mezery je robot zastaven.

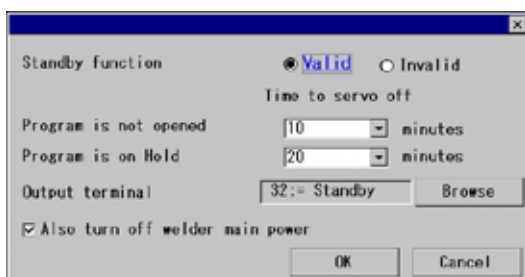


# Úspora energie s funkcí automatického vypnutí



Díky controlleru G3 máte možnost nastavit si časový interval, po uplynutí kterého dojde k automatickému přepnutí do standby režimu. Po uplynutí intervalu se vypnou všechny servomotory, díky čemuž ušetříte energii. V delším časovém horizontu toto vede k úsporám a to obzvláště v případě systémů s neplánovanými odstávkami. Další výhodou je, že se spolu se servomotory vypnou i ostatní systémy, kterými mohou být například větráky. Díky tomu zabráníte akumulaci prachu, což opět ušetří peníze, tentokrát za údržbu.

Redukce spotřeby energie je velmi oblíbeným tématem. Důležité není jen z finanční perspektivy, ale také z perspektivy environmentální. Systémy a stroje, které jsou v provozu celý den, konzumují velké množství energie. Panasonic se rozhodl omezit emise CO<sub>2</sub>, které vznikají jak při výrobě, tak i při provozu zařízení a zavedl program Eco Ideas.



## Robowelding 2016



ČESKÁ REPUBLIKA

Ve dnech 7. až 8. 4. 2016 uspořádala společnost Flash Steel Power, a.s. první ročník konference ROBOWELDING, zaměřené na robotické svařování. Akce se konala na Horském hotelu Vidly. Na konferenci se zúčastnilo téměř 60 účastníků z celé České republiky a ze Slovenska. Hlavním partnerem konference byla společnost Valk Welding CZ, dalšími partnery byly společnosti Flash Steel Power, a.s. a Robotec, s.r.o. V odborné části zaznělo 10 přednášek. Hlavními tématy konference byly nové progresivní metody robotického svařování, eliminace nepřesností přípravy výroby při robotickém svařování, široké spektrum robotických aplikací, přídavné materiály pro robotické svařování a v neposlední řadě prob-lematika vzdělávání v oblasti projektování robotizovaných pracovišť.

Konference se nesla v přátelské atmosféře, účastníci byli spokojeni, jak s odbornou částí konference, tak i s doprovodným programem. Společenský večer doprovodila cimbálová muzika Beskyd. Organizátoři se rozhodli na základě kladných ohlasů pokračovat v pořádání této akce i v dalších letech. Druhý ročník ROBOWELDINGu proběhne v dubnu 2017 na Horském hotelu Vidly.



## Tiráž

Valk Welding CZ s.r.o. Podnikatelský areál 323/18 CZ-742 51 Mošnov Česká Republika  
tel: +420 556 730 954 fax: +420 556 731 680

Valk Welding FR Tél. +33 (0)3 44 09 08 52 Fax +33 (0)3 44 76 23 12

Valk Welding DK Tel. +45 64 42 12 01 Fax +45 64 42 12 02

info@valkwelding.cz www.valkwelding.com www.robotizace.cz

Valk Welding DE Tel. +49 172 272 58 21 Fax +31 (0)78 69 195 15

Valk Welding NL Tel. +31 (0)78 69 170 11 Fax +31 (0)78 69 195 15

Valk Welding PL Tel. +48 696 100 686 Fax +420 556 73 1680

Valk Welding BE Tel. +32 (0)3 685 14 77 Fax +32 (0)3 685 12 33

Valk Welding SE Tel. +46 73 332 04 40



'Valk Mailing' je občasník firmy Valk Welding zasílaný zdarma všem našim partnerům. Pokud chcete také dostávat výtisk napište na: info@valkwelding.com

Obsah a výroba: Steenkist Communicatie, & Valk Welding

The strong connection