

LED svítidla pro obráběcí stroje

Ing. Radek Panchartek, ENIKA.CZ s. r. o.

Jednou z dlouhodobě úspěšných aktivit firmy Enika.CZ s. r. o. Nová Paka je dovoz svítidel pro obráběcí stroje z produkce německé firmy Herbert Waldmann GmbH a její zastupování na českém a slovenském trhu. Firma Waldmann se specializuje na výrobu svítidel



Obr. 1. ABL11 – svítidlo osazené kvalitními diodami LED

pro nejnáročnější podmínky – prostředí s vibracemi, odletujícími třískami obrábění a prostředí, kde jsou svítidla skrývána chladicími emulzemi.

Díky malým rozměrům diod LED se designérům podařilo vytvořit svítidlo, jehož výška pouzdra je pouhé 2 cm. Svítidlo Flat LED je tak možné vestavět i do malých strojů s omezeným pracovním prostorem. U obráběcích center není třeba zbytečně zvětšovat zakrytý pracovní prostor stroje, a tím i jeho rozměry, a tak zvyšovat cenu.

Výrobce má více než tři čtvrtě století dlouhou historii, sahající do roku 1928, kdy byla firma založena Emilem Waldmannem jako elektromontážní závod. S výrobou průmyslových svítidel má firma více než padesátiletou zkušenost. První kusy sjely z výrobní linky již v roce 1958. Od té doby její technici a vývojoví pracovníci neustále pracují na zdokonalování jednotlivých typů svítidel a na rozšiřování nabídky.

V roce 1971 firma Waldmann založila své první pobočky v zahraničí. Zároveň s tím zahájila usilovnou snahu o vybu-



Obr. 2. MHW – halogenové svítidlo pro bodové osvětlení

dování dokonale fungující servisní sítě. Takto poskytovaný spolehlivý a pohotovostní servis pokrývá území celé Evropy, ale také území USA a některých dalších

zámořských států je výhodný především pro exportující firmy, kterým tato služba usnadňuje řešení případných závad nebo reklamací.

Ani na českém a slovenském trhu nejde o žádného nováčka. Reflektorová svítidla Waldmann řady MHW pro bodové osvětlení a zářivková svítidla pro osvětlování dlouhých obrobků řady RL 40 a RL 70 si u nás našla mnoho spokojených zákazníků. Mezi odběratele patří renomované továrny na obráběcí stroje, výrobci a organizace věnující se servisu a modernizaci strojů a center pro třískové obrábění.

Mimořádně pozitivní ohlas měla miniaturní svítidla řady ABL osazená novými diodami LED řady Luxeon III star s bílým světlem. Droboučké svítidlo s hmotností pouhých 0,3 kg a příkonem 3,9 W, splňující normu DIN EN 1837, která požaduje

intenzitu osvětlení 500 lx v místě pracovního úkonu, znamenalo převratnou změnu v nabídce reflektorů pro obráběcí stroje.



Obr. 3. Svítidlo Flat LED – přisazená verze



Obr. 4. Svítidlo Flat LED – vestavná verze

Na tento úspěch navazuje jedna z posledních novinek firmy Waldmann GmbH, kterou prostřednictvím firmy Enika.CZ s. r. o. představuje na našem trhu – svítidlo **Flat LED**. Jeho vývoj iniciovaly pozitivní zkušenosti získané při výrobě a provozu LED světlometů řady ABLL a snaha dokázat, že správně navržená svítidla se světelnými diodami jsou vhodná i k osvětlování dlouhých obrobků. Při vývoji svítidla Flat LED se konstruktéři snažili zúročit základní přednosti miniaturních světlometů ABLL. Cílem bylo vyvinout svítidlo osazené moderním světelným zdrojem s nízkou spotřebou při zachování co nejmenších rozměrů pouzdra.

Volba na LED nepadla náhodou. Pořizovací hodnota obráběcích strojů je stále vyšší a na to, aby se vynaložené investice rychle vrátily, musí pracovat, pokud možno bez zbytečného přerušování. Střední doba života LED je 50 000 h, což představuje bezmála šest let nepřetržitého svícení. Za tu dobu projde stroj, na kterém je svítidlo s LED světelným zdrojem namontované, minimálně jednou větší opravou.

Světelná dioda s ukončenou životností je taková, jejíž svítivost klesla na 70 % původní hodnoty. Po této době je spíše morální povinností než absolutní nutností zdroj vyměnit. Diody LED svůj život nekončí „zhasnutím“ jako žárovky. Argumenty pro použití zdroje s delším životem jsou tedy celkem jednoznačné.

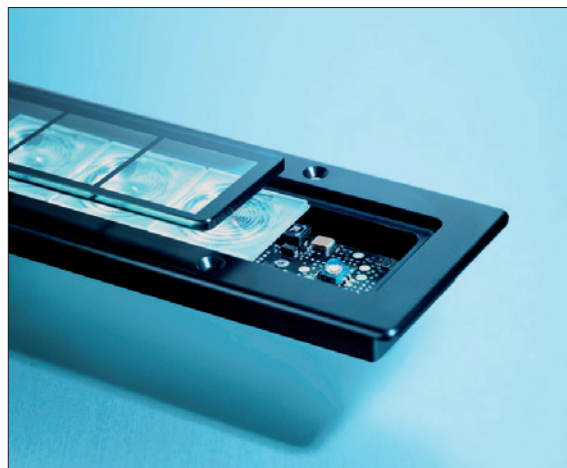
Pořizovací hodnota LED zdroje je více vyšší než u žárovek, ale za dobu života diod LED je nutné žárovku s průměrným životem 2 000 provozních hodin vyměnit 25krát. K tomu je třeba připočítat náklady spojené s 25 několikaminutovými prostoji stroje a peníze vynaložené na mzdu kvalifikovaného pracovníka, který místo odborné práce dělá údržbáře. Čím vyšší je přidaná hodnota (náročnost) výrobků, tím rychlejší je návratnost použití kvalitních LED svítidel. Navíc LED jsou zdroje odolné proti vibracím, nárazům a výkyvům napětí, což jejich přednosti před žárovkami ještě rozšiřuje.

Svítidlo Flat LED je osazeno šesti diodami, protože je určeno k osvětlování delších obrobků. Ani při selhání jedné diody světlo nezhasne, ale pouze poklesne svítivost celého svítidla. Díky tomu může obsluha pokračovat v práci minimálně do konce nejbližšího obráběcího cyklu nebo přestávky. Tím se dále minimalizují prostroje a ztráty jimi způsobené. Světelný zdroj se nezahřívá, takže chladicí emulze nedegraduje přepalováním.

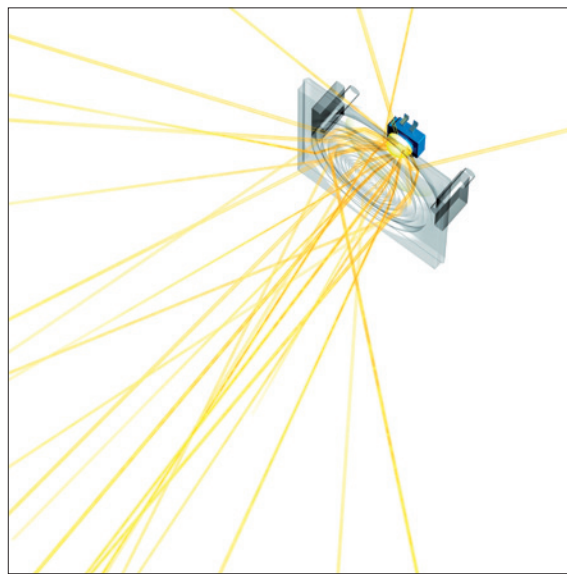
Nezanedbatelnou výhodou diod LED oproti zářivkám a výbojkám je stálý světelný tok. Svítidlo nezpůsobuje nebezpečný stroboskopický efekt, resp. ho ze svého principu nezpůsobují diody, tak-

že není nutné dělat opatření na jeho odstranění, a tím zbytečně zvyšovat náklady na výrobu svítidla.

Velkou pozornost firma Waldmann věnovala použití kvalitní optiky. Úhel poloviční svítivosti svítidla je 60°, takže obsluha poskytuje rovnoměrné osvětlení pracovního prostoru a snižuje namáhání



Obr. 5. Detail svítidla Flat LED



Obr. 6. Detail optického systému

zraku a únavu očí. Toho je dosaženo použitím speciálně navržených prismatických difuzorů z borosilikátového skla. Pouzdro svítidla i krycí sklo jsou odolné proti odletujícím třískám a stříkající chladicí emulzi.

Výrobce udává krytí **IP69 K**, které je definováno normou DIN 40050-9. Při zkušebnímu testu IP 69 K je svítidlo upevněno na stole otáčejícím se rychlostí 5 min⁻¹. Ze vzdálenosti 10 až 15 cm je pouzdro ostříkáváno tlakovou vodou. Tlak vody je 8 000 až 10 000 kPa (80 až 100 bar) a teplota 80 °C. Pouzdro je ostříkáváno pod úhly 0°, 30°, 60° a 90° po dobu minimálně 30 s z každého úhlu. Průtok

vody je 14 až 16 l·min⁻¹. Hliníkové, povrchově anodizované pouzdro svítidla Flat LED je odolné proti korozi a vyrábí se ve dvou variantách. Verzi pro přísazenou montáž je možné snadno namontovat na povrch stěny obráběcího stroje. K jeho rychlému a snadnému upevnění je určena čtveřice otvorů pro šrouby, přístupná po sejmutí vrchního krytu svítidla.

Vestavná verze je navržena tak, že pouzdro je možné zapustit do stěny obráběcího stroje. Pro vestavbu stačí otvor rozměrů 58 × 244 mm a hloubky 20 mm. Nad povrch skříně obráběcího stroje vystupuje jen kryt se zaoblenými hranami výšky 3 mm. To omezuje možnost hromadění třísek obrábění téměř na nulu a usnadňuje čištění vnitřního prostoru stroje.

K osvětlování velmi dlouhých obrobků stačí sestavit řadu ze svítidel Flat LED tvořenou několika základními jednotkami s šesti diodami LED. Montáž usnadňuje systém plug-and-light. Elektronika navržená speciálně pro tento typ svítidla umožňuje Flat LED připojit na stejnosměrné zdroje na malé napětí 10 až 40 V nebo střídavé zdroje 10 až 30 V. Malé napájecí napětí vylučuje úrazy elektrickým proudem při případné údržbě svítidla.

Firma Waldmann znovu dokázala, že je iniciátorem inovativních změn a stojí v čele technického rozvoje v oboru. Podařilo se jí vytvořit úsporné svítidlo v mimořádně plochém a odolném pouzdru nabízející uživateli mnoho předností. Pro bližší informace o svítidle Flat

LED a dalších produktech výrobního programu Waldmann kontaktujte firmu:

ENIKA.CZ s. r. o.
Nádražní 609, 509 01 Nová Paka
tel.: +420 493 773 311
e-mail: prodej@enika.cz
www.enika.cz
(na Slovensku ENIKA.SK s. r. o.)

Foto: archiv Waldmann

