

Wybieramy laser...

Pracy na obrabiarkach bez znaczników laserowych nie można sobie już dziś wyobrazić – głównie ze względów ekonomicznych, ponieważ ceny drewna są na tyle wysokie, że wszelkie działania na rzecz redukcji odpadów są po prostu niezbędne. Problemem pozostaje jedynie wybór właściwego typu lasera.

Revolucja techniczna nie ominęła i tej dziedziny, gdzie lasery gazowe, wrażliwe na wahania napięcia sieci zasilającej, o sporych rozmiarach i jasności wiązki pogarszającej się istotnie z wiekiem urządzenia, zostały zastąpione przez lasery diodowe. Zależnie od wersji wyświetlają punkt, linię lub krzyż. Wersje laserów różnią się możliwościami ich układów optycznych, elektronicznych, wymiarami, sposobem mocowania,

odpornością na warunki pracy i wymaganiami BHP.

Układ optyczny lasera zapewnia spójną wiązkę światła o określonym kolorze (długości fali, np. 635 nm to światło czerwone, a 532 nm to światło zielone). Widoczność linii zielonego światła laserowego jest pięć razy lepsza niż linii wyświetlanych przez lasery o tej samej mocy, ale o czerwonym kolorze światła. Z tego wzglę-

du linii wyświetlane przez takie lasery są świetnie widoczne nawet na powierzchniach błyszczących, mokrych czy nierównych, szczególnie w świetle dziennym. Lasery o zielonym kolorze światła są jednak droższe i mają krótszą żywotność. W każdym jednak przypadku podstawowym parametrem lasera pozostaje jego moc, od której zależy długość wyświetlanej przez niego linii. Z mocą lasera związane są także wymagania określające warunki jego bezpiecznej eksploatacji (Tabela 1).

Tabela 1. Wartości mocy dla przykładowego lasera diodowego, długości linii i klasy z punktu widzenia BHP wg PN-EN 60825-1: 2000

Moc wyjściowa	Optyka krzyżowa (62°)	Optyka liniowa (80°)		Optyka punktowa
	Klasa lasera	Klasa lasera	Długość linii*	Klasa lasera
1mW	2	2	do 1 m	2
3 mW	2	2	do 2 m	3R
5 mW	2	2M	do 4 m	3R
10 mW	2M	2M	do 6 m	3B
15 mW	2M	2M	do 10 m	3B
30 mW	2M	3B	do 20 m	3B

* Zależy też od poziomu oświetlenia w otoczeniu, wysokości mocowania nad powierzchnią i kąta padania wiązki.

Tabela 2. Podstawowe wymagania i zalecenia dla użytkowników urządzeń laserowych

Wymagania i zalecenia	Klasa 3R	Klasa 3B
Mianowanie inspektora do spraw bezpieczeństwa laserowego		+
Zastosowanie łącznika zdalnej blokady		+
Uruchamianie kluczem		+
Zastosowanie ogranicznika lub tłumika wiązki laserowej		+
Urządzenie sygnalizujące emisję promieniowania		+
Zastosowanie znaków ostrzegawczych		+
Ostonięcie wiązek laserowych	+	+
Unikanie odbić zwierciadlanych	+	+
Zastosowanie środków ochrony oczu		+
Zastosowanie odzieży ochronnej		+
Szkolenie pracowników w zakresie bezpiecznej pracy z laserami	+	+

W większości zastosowań w przemyśle drzewnym wiązka światła laserowego jest zamieniana przez ich układ optyczny na linię lub krzyż. Z tego względu, zamawiając laser, należy się upewnić, jakie kąty są dostępne i jaki będzie właściwy dla danego zastosowania, bo od tego kąta i wysokości zamocowania lasera nad oświetlaną powierzchnią zależy długość linii. Inne kąty optyki, które czasem można określić w zamówieniu, to na przykład 10°, 20°, 30°, 40° dla laserów liniowych, a 38° dla lasera z optyką krzyżową. Ostrość wiązki można czasem ręcznie regulować (nawet w granicach od 0,5 do 3 mm), co jest szczególnie przydatne przy zastosowaniach wymagających precyzyjnej linii i tam, gdzie często ma miejsce zmiana odległości do oświetlanej powierzchni.

W przypadku klas laserów: 1, 1M, 2 oraz 2M ochrona oka jest zapewniona w sposób naturalny przez instynktowne reakcje obronne, choć mogą być one niebezpieczne podczas patrzenia w wiązkę przez przyrządy optyczne. Wyższe klasy, związane z wyższymi mocami wiązki, wymagają podjęcia działań na rzecz

bezpiecznej eksploatacji laserów (Tabela 2). Szczegółowe wymagania są opisane w instrukcji danego typu lasera dostarczanej wraz z urządzeniem.

Innym problemem jest zmiana jasności wyświetlanej linii na jej długości – linia jest najjaśniejsza na środku, a na końcach jej jasność maleje. Szczególne problemy następuje montaż lasera nisko nad oświetlaną powierzchnią, szczególnie tam, gdzie wymagana jest długa linia rozpoczynająca się bezpośrednio pod laserem. Wtedy celowe jest wybranie lasera zapewniającego linię o jednakowej jasności na całej długości, bo jasność takiej linii na końcu może być nawet 2,5 razy wyższa niż lasera o porównywalnej mocy, lecz ze standardową optyką.

Niezawodna praca w warunkach przemysłowych wymaga od laserów działania w przedziale temperatur co najmniej od -10°C do +40°C, przy wilgotności względnej 35-90%, bez kondensacji. Zwrócić należy ponadto uwagę na klasę szczelności obudowy IP xy (IEC 60529). W praktyce obudowy wystarczająco odporne na wilgoć i zapylenie mają

oznaczenie IP65 lub IP66. Obudowy całkowicie wodoodporne noszą oznaczenie IP67 lub IP68, co oznacza, że takie lasery mogą pracować nawet w najtrudniejszych warunkach, gdzie brud i zanieczyszczenia są naturalnymi składnikami ich środowiska pracy.

Ważnym parametrem jest napięcie zasilające. W skrajnych przypadkach może ono być w zakresie nawet 90-265 VAC, co sprawia, że mogą być stosowane na całym świecie i tolerują ogromne skoki napięcia. W większości zastosowań wystarczają jednak parametry takie jak np. 12-30 VDC lub 230 VAC.

Najczęściej lasery umieszczone są w obudowach o kształcie rury wykonanej ze stali nierdzewnej chroniących diodę laserową, układ optyczny i obwód elektroniczny. Spotykane są też lasery diodowe z obudową wykonaną z jednego bloku stopu aluminium, z którą zintegro-

wany jest kulowy układ precyzyjnego nastawiania lasera. Istotnym parametrem jest średnica obudowy. Typowymi wartościami są 40 i 20 mm, stąd możliwa jest wymiana laserów na nowe, jeśli oryginalne nie są już dostępne.

Widać stąd, jak ważne jest dokładne określenie warunków, w których ma pracować laser, po to, by w czasie konsultacji z dostawcą lasera poprawnie wybrać taki, który spełni stawiane mu wymagania.

(jm)

reklama

P.U.T. GRAW Sp. z o.o., ul. Karola Miarki 12, 44-100 Gliwice
Tel/fax (32) 231 70 91, info@graw.com, www.graw.com

Niezawodne lasery liniowe do wszelkich zastosowań w przemyśle drzewnym

Najlepsze życzenia świąteczne składu

first[®]

HURTOWNIA AKCESORIÓW MEBLOWYCH

OKUCIA MEBLOWE, TAPICERSKIE

WYPOSAŻENIE KUCHNI

PROWADNICE SZUFLADOWE I DRZWIOWE

LISTWY PROFILOWE I OZDOBNE

KLEJE I KITY

ŚRUBY I WKRĘTY SPAX

PŁYTY KERROCK, AGRILUX, POLYGLOSS

ZAOPATRZENIE PRZEDSIĘBIORSTW, FABRYK MEBLI, SKLEPÓW

FIRST HURTOWNIA AKCESORIÓW MEBLOWYCH
83-010 Straszyn, ul. Meblowa 10,
tel. 0 58 692 32 42, fax 0 58 692 01 77

SKLEP
80-381 Gdańsk, ul. Droszyńskiego 15,
tel./fax 0 58 345 48 36

www.first.net.pl, e-mail: first@first.net.pl

**r. Silvan
Trader
1/8 str**

**PRÓBNE EGZEMPLARZE
W TWOJEJ FIRMIE!**

PODAJ:

- ✓ nazwę firmy
- ✓ imię i nazwisko
- ✓ adres, telefon
- ✓ email, stronę internetową

WYSTARCZY:

- ☎ zadzwonić - 58 777 41 54
- ✉ email - prenumerata@mmia.pl
- ✉ wysłać faks - 58 777 41 44
- ✉ lub list pocztą - Wydawnictwo Faktor ul. Armii Krajowej 86, 83-110 Tczew