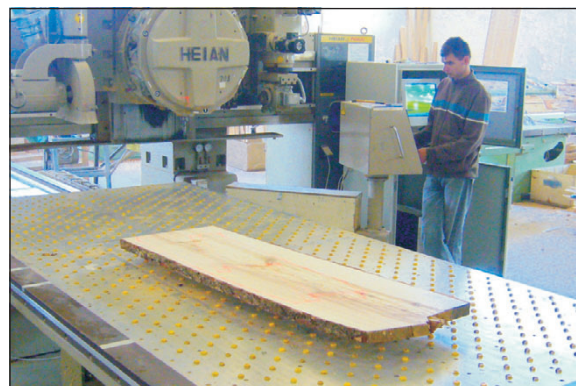
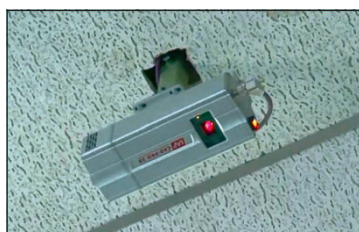


# Projektor laserowy CAD-PRO 2D w produkcji elementów schodów

W czerwcu br. właściciele firmy Zakład Stolarski Andrzej Czyż i Marzanna Czyż (Cybinka, woj. lubuskie) podjęli decyzję o instalacji projektora laserowego CAD-PRO 2D produkcji LAP GmbH (Niemcy) ze względu na jego walory techniczne i relatywnie niską cenę. Inwestycja ta miała na celu umożliwienie pełniejszego wykorzystania posiadanej przez nich obrabiarki CNC wykorzystywanej do produkcji elementów schodów. Projektor zamocowano pod sufitem, centralnie nad stołem obrabiarki.



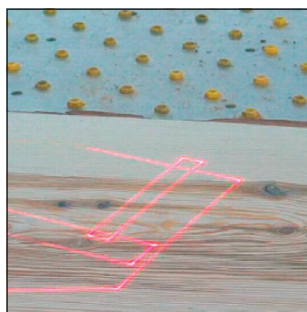
Rys. 1. Obrabiarka CNC z elementem schodów zamocowanym na przyssawkach do obróbki – ustawienie przyssawek i materiału wykonano, korzystając z obrazu rzutowanego przez projektor.



Rys. 2. Projektor CAD-PRO 2D zamocowany pod sufitem.

Projektor współpracuje z oprogramowaniem T-FLEX oraz Cam-Link. Domyślnym formatem zapisu konturów wyświetlanych przez projektor jest dxf. Jeżeli jednak użytkownik nie będzie dysponował plikami w tym formacie, to powinien przed zamówieniem poinformować, jakie formaty plików graficznych są dostępne w systemie CAD, w którym projektowane są kontury do późniejszego wyświetlania. Producent dostarczy wtedy wersję oprogramowania z nimi współpracującą.

Kompaktowa obudowa, niska waga i zintegrowana obrotowa podstawa montażowa projektora sprawiają, że jego instalacja i obsługa są bardzo łatwe. Szybka, automatyczna procedura kalibracji pozwala na zapewnienie wysokiej dokładności pozycjonowania elementów na obrabiarce przy dokładności wyświetlania konturu rzędu  $\pm 0,5$  mm.

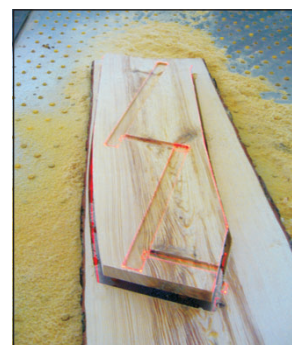
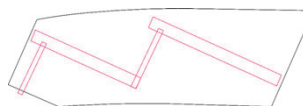


Rys. 3. Materiał do obróbki ustawia się, korzystając z obrazu rzutowanego przez projektor.

Praca z projektorem laserowym CAD-PRO 2D umożliwia:

- precyzyjne mocowanie ssawek do mocowania materiału,
- wyświetlanie rysunku także poza obrębem stołu maszyny w celu przygotowania klejonek,
- wykonanie dokładniejszej klejonejki,
- zmniejszenie zużycia materiału,
- wycinanie elementów większych niż stół obrabiarki, bo możliwe jest szybkie i dokładne przestawianie obrabianego elementu w kolejne położenie,
- łatwe i szybkie powielanie wycinanych elementów przy produkcji seryjnej,
- dzięki projektorowi nie ma potrzeby pisania przedprogramu dla ostatecznego ustalenia trajektorii ruchu narzędzia i lokalizacji ssawek.

Tym samym możliwe stało się zwiększenie stopnia wykorzystania czasu pracy obrabiarki CNC i lepsze wykorzystanie materiału. Zmiana rodzaju produkowanych elementów schodów i wprowadzanie nowych elementów nie wiążą się już z przestojami, bo większość prac związanych z przygotowaniem produkcji odbywa się poza obrabiarką i nie wymaga stosowania, jak wcześniej, szablonów.



Rys. 4. Przykładowy rysunek elementu schodów przygotowany w systemie CAD (u góry); gotowy element (z prawej) – pokazano na nim obraz rzutowany przez projektor.

#### Dane techniczne:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| – typ lasera, długość fali | czerwony – dioda, 635 nm, zielony – dioda, 532 nm, żółty – kombinacja projekcji czerwonej i zielonej, |
| – dokładność               | $\pm 1$ mm przy odległości do 4 m,  |
| – szerokość linii          | < 1 mm przy odległości do 4 m,  |
| – maksymalny kąt projekcji | 80°,  |
| – moc lasera               | 5 mW,   |
| – kategoria lasera         | 2M,   |
| – klasa bezpieczeństwa     | IP 54,  |
| – temperatura pracy        | 0–40°C, 35%–85% względnej wilgotności, bez kondensacji,   |
| – napięcie wejściowe       | 24 VDC, maksymalnie,  |
| – połączenie               | RS 485, Ethernet,   |
| – wymiary (D x Sz x W)     | 300 x 110 x 110 mm,   |
| – masa                     | około 3 kg.   |



Rys. 5. Element schodów zdjęty z przyssawek i zadolowany właściciel zakładu.

Wyłącznym dystrybutorem projektorów laserowych LAP GmbH na terenie Polski jest firma Graw Sp. z o.o. z Gliwic.