

PŘESNÉ A PRODUKTIVNÍ OHÝBÁNÍ PLECHU

www.mmspektrum.com/101128

Newtech

Již sedm let je možné ohraňovací lisy vyráběné firmou LVD osadit laserovým bezkontaktním systémem odměřování přesnosti ohybu s názvem Easy Form Laser. Díky tomuto příslušenství nabízí LVD on-line měření úhlu.

Systémem odměřování přesnosti dochází k navýšení přesnosti úhlu ohybu již tak přesných lisů LVD, respektive k eliminaci odchylky tloušťky materiálu, pevnosti materiálu a rozdílu odpružení materiálu.

Výsledný úhel závislý na stabilitě vlastností

Jednoduše řečeno, všechny ohraňovací lisy pracují stejným způsobem. Podle zadaných parametrů (tloušťka, typ materiálu a sestava nářadí) řídicí systém spočítá hloubku sjetí beranu. V tomto případě je výsledný úhel závislý na stabilitě vlastností plechu (tloušťka, pevnost a odpružení). Při toleranci $\pm 10\%$ vlastností plechu dosáhneme výsledného úhlu $\pm 1,5^\circ$ (v závislosti na rozvětvení matrice).

Pokud použijeme Easy Form Laser, zmenšíme vliv materiálu na výsledný úhel. Easy Form Laser měří úhel z obou stran matrice a dopočítává výsledný úhel do 360° – tímto je zaručeno přesné ohýbání i v případě, že razník není v ose s matricí.

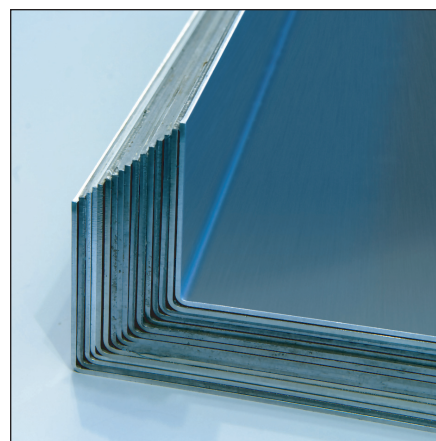
Nejjednodušší režim probíhá, když Easy Form Laser kontroluje úhel při zadaném odpružení z databáze nebo prostřednictvím obsluhy. V tomto režimu nedochází ke zkrácení času ohybu. Chyba úhlu je ovlivněna pouze chybou odpružení materiálu, pokud je chyba odpružení $\pm 10\%$, chyba úhlu je $\pm 0,2^\circ$.

Měření odpružení

Dalším režimem je režim měření odpružení, kdy se nejprve díl ohne na 95° , pak dojde k lehkému uvolnění dílu a změřením odpružení a následně k přesnému dokončení ohybu. Tento režim lze použít buď na prvním dílu a na další díly se zkopíruje odpružení z prvního dílu, nebo je možné použít měření odpružení na každý díl. To je jednoduché vysvětlení, pokud by výrobek měl pouze jeden ohyb. Pracujeme-li s dílem s více ohyby (což je obvyklé), například s jednoduchou krabicí se čtyřmi ohyby, lze nastavit měření odpružení na první straně, u protilehlé strany zkopírovat odpružení z prvního ohybu (měří se pouze úhel). Pak díl otočíme o 90° , čímž se změní pevnost materiálu (v důsledku válcování plechu), a proto použijeme opět měření odpružení při prv-



Obr. 1. Systém Easy Form Laser

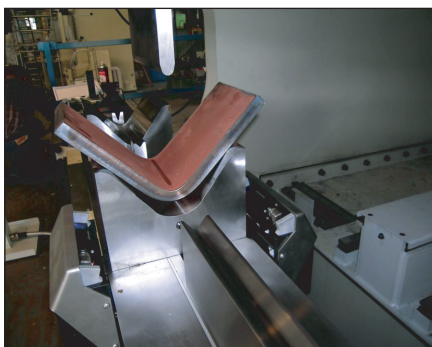


Obr. 2. Ukázka hotových výlisků

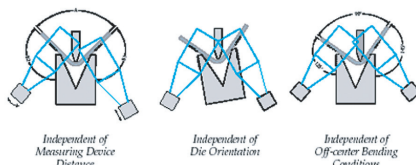
ním ohybu a na poslední protějšší ohyb se opět zkopírují naměřené hodnoty odpružení z předešlého ohybu. Další díl pak ohýbáme již bez měření odpružení.

Díly s velkou délkou ohybu

Poslední režim vychází z předchozího režimu. Používá se na díly s velkou délkou ohybu, kde Easy Form Laser měří odpružení dí-



Obr. 3. Díl s velkou délkou ohybu



Obr. 4. Měření odpružení dílu ve dvou nebo třech bodech

lu ve dvou nebo třech bodech (na krajích a uprostřed dílu nebo jen na krajích). V průběhu měření řídicí systém vyhodnotí a automaticky změní prohnutí stolu a náklon beranu, aby byl díl po celé délce ohnut na požadovaný úhel. Na další díl se dají kopírovat hodnoty z prvního dílu nebo je opět možné měřit každý díl individuálně, viz obr. 4.

Dalším možným využitím Easy Form Laseru je nastavování jednotlivých stanic nářadí před ohýbáním – laser ukáže začátek a konec umístění nářadí. Tato funkce nezvyšuje přesnost, ale zpríjemní a urychlí nastavování nářadí.

Nedochází k opotřebením měřících čidel

Výhody Easy Form Laseru spočívají v přesnosti, flexibilitě použití a bezdotykovém měření. Výrobce a praxe ukazuje přesnost měření $\pm 0,2^\circ$. Easy Form Laser lze použít s jakýmkoli typem razníku, omezující je jen výška matrice, která musí být buď 90 mm, 100 mm a nebo 130 mm. Toto omezení výšky matrice není tak omezující jako u dotykového měření s čidlem v razníku, kde pro každý typ razníku je třeba použít jiné čidlo měření úhlu. U bezdotykového měření nedochází k opotřebením měřících čidel. Rovněž zdánlivě vyšší pořizovací cena této opce se v porovnání s dotykovým měřícím systémem snižuje, neboť umožňuje použití jakéhokoliv razníku, zatímco dotykový systém používá odlišná čidla pro různé razníky (čím víc typů razníků, tím více čidel), čímž se celková cena odměřování progresivně zvyšuje. Další výhodou řešení Easy Form Laser je možnost měnit pozici odměřování v programu, na každý ohyb lze odměřování nastavit na jinou polohu. Toto u dotykového odměřování v razníku nelze použít.



Systém Easy Form Laser bylo možné vidět v akci na letošním Strojírenském veletrhu v Brně. Rovněž lze zhlédnout demonstraci tohoto řešení v Technickém centru firmy Newtech v Plané nad Lužnicí.

MARCELA KINKOROVÁ