

Laserové značení v komplexním řešení

Lintech – Váš kompetentní partner
v oblasti laserové technologie

LINTECH



Variabilní značení výrobků a dílů se v poslední době stalo standardem. Je zcela běžné značit sériové číslo, název šarže, číslo výkresu nebo označení části vyššího celku, do kterého daný díl patří. Jedinečný popis není vztažen jen na typ výrobku nebo výrobní sérii, ale běžné je jedinečné označení každého výrobku. Často nesou jedinečné označení i významné komponenty, z nichž se výsledný výrobek skládá. Proto do popředí značících technologií vstupují právě ty technologie, které variabilní značení snadno umožňují. Pro strojní čtení jsou výrobky nebo díly opatřovány kódem, nejčastěji viditelným čárovým 1D nebo 2D.

Důvody značení

Z hlediska potřeby označení výrobků nebo dílů existují dva hlavní důvody. Prvním důvodem je zamezení chybovosti v průběhu procesu výroby, tedy potřeba značit díly – komponenty, z nichž se skládá vyšší celek, a sledovat správný výrobní technologický postup. Druhým důvodem je výsledné zákaznické označení výrobku. Oba důvody kladou některé shodné a některé specifické požadavky na kvalitu značení.

Při značení z důvodu sledování procesu výroby nebývají kladeny vysoké nároky na vzhled popisu, pokud se nejedná o viditelnou (pohledovou) část výsledného výrobku, ale vždy je požadavkem trvanlivost popisu v průběhu výroby (otěruvzdornost, odolnost proti tepelnému namáhání, odolnost proti působení agresivních látek).

Zákaznické značení je vždy náročné na vzhled popisu a jeho trvanlivost po celou dobu životnosti výrobku. Často je značení výrobku jeho významným designovým prvkem.

Značící technologie pro sledování výrobků a dílů

Jak již bylo výše uvedeno, sledování výrobků a dílů vyžaduje jedinečně označit každou sledovanou komponentu. To znamená pro každý jednotlivý kus vygenerovat jeho značící údaje. Často tyto údaje leží mimo vlastní značící zařízení a jsou do něho přenášeny pomocí komunikačních prostředků. To znamená, že značící

zařízení musí být počítačově řízeno. Tyto požadavky splňují jen některé značící technologie, například ink-jet, mikroúder a laser.

Rostoucí význam laserového značení

Kvalitní laser má nízké provozní náklady, nepotřebuje žádný spotřební materiál a má nízké nároky na běžnou údržbu. Nevýhodou použití laseru je nutnost ochrany před nebezpečným laserovým zářením a odsávání zplodin vznikajících při působení paprsku na povrch popisovaného materiálu. Vysoká životnost a přesnost popisu a snižující se cena laserových zdrojů výraznou měrou kompenzují nevýhody této technologie. Proto zaznamenáváme strmý nárůst četnosti použití laserů pro účely značení a nejen pro ně.

Identifikace a zpětná sledovatelnost

Kvalita výrobků a jejich užitná hodnota určuje konkurenční výhodu. Pro zjištění příčin neshod v celém výrobním procesu je nutné znát, jaké technologie byly použity, kdo se na nich podílel, z jakých komponent byl výrobek sestaven a jaké byly výsledky zkoušek kvality.

Identifikace a zpětná sledovatelnost (historie, lokalizace, užití) pomocí dokumentovaných záznamů se nazývá traceability. Traceability je schopnost ověřitelným způsobem udržet přehled o sledovaných výrobcích v chronologické posloupnosti. Traceability vylučuje selhání obsluhy. Operace je uvolněna jen pokud výrobek prošel řádně všemi předchozími operacemi.

Identifikace výrobků je také základem boje proti padělkům, kde kromě ušlého zisku dochází k poškození image originálních produktů a jejich výrobců.

Předpoklady pro sledování výrobků a dílů

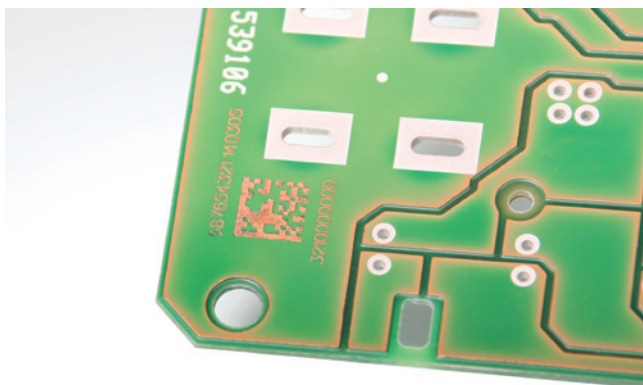
Prvotním prostředkem identifikace výrobku je jeho označení, zpravidla viditelné a čitelné člověkem nebo čtecím zařízením. Druhotným prostředkem je právě ono čtení značených údajů a zpracování údajů systémem zpětné sledovatelnosti.

Jinak řečeno, napřed je nutné výrobek (komponentu, polotovár) označit a pak v průběhu jednotlivých výrobních operací přidávat příslušné záznamy. Aby bylo možné v automatizovaných procesech výrobek (komponentu) jednoznačně určit, používají se nejčastěji 2D kódy (Matrix, QR), pro jejichž čtení na trhu existuje již neuvěřitelný sortiment stacionárních a ručních čteček a kamerových systémů. Do strojního čtení lze zahrnout i chytré telefony vybavené vhodnou aplikací.

Jednotlivé záznamy se pak ukládají do databáze, z níž je samozřejmě možné podle různých kritérií číst žádané informace. Sledování výrobků bývá integrováno do výrobních informačních systémů (MES – Manufacturing Execution System).

Dodavatelé laserových komponent (laserové moduly, řídicí moduly pro vychylování paprsku, software pro řízení trajektorie a parametrů paprsku v reálném čase, editory obrázků – šablon) a také dodavatelé čteček a kamerových systémů poskytují univerzální software a komunikační rozhraní. Také „panoptikum“ výrobního zařízení je nejčastěji řízeno nějakým PLC nebo soft-PLC. Různé nároky jsou kladeny na rozhraní člověk – stroj (HMI – Human





Machine Interface) a politiku uživatelských oprávnění určenou pravidly nebo zvyklostmi u koncového uživatele.

Hardwarové a softwarové propojení jednotlivých zařízení (značící zařízení, čtečky, řídicí a měřicí systémy) klade vysoké nároky na komunikační prostředky a jejich spolehlivost. Významnou měrou se na spolehlivosti podílí vhodná volba komunikačních prostředků a jejich nastavení. Často je pro účel komunikace používána strukturovaná kabeláž a nespočetná řada protokolů. Především ve výběru protokolů traceability systémů (MES) a jejich použití panuje u koncových uživatelů až neuvěřitelná rozmanitost a nejednotnost hraničí s hravostí. Pokus o sjednocení používaných softwarových prostředků nelze vysledovat ani u výrobců ve stejném oboru a často dokonce ani u dvou závodů stejné společnosti. Tato nejednotnost klade vysoké nároky na odborné technické schopnosti pracovníků dodavatelů jednoúčelových strojů a výrobních linek, na kterých je i propojení těchto všech různorodých systémů v jednom výrobním celku. Řídicí integrační funkci výrobního zařízení zastává program v centrálním PLC nebo PC nebo skupině propojených PLC a PC. Tento program musí kromě přímého řízení výrobního zařízení umět komunikovat s obsluhou a s MES systémem. Ukládání událostí do log souborů je již zcela běžné. Také je běžné ukládání (archivování) obrázků z kamer, a to především při neshodě. Pro technickou podporu je zpravidla využívána vzdálená správa. Integrátor musí disponovat programátorskými kapacitami na vysoké odborné úrovni.

Vhodný výběr dodavatelů-integrátorů může významnou měrou snížit náklady na pořízení nového zařízení, na stavbu nové výrobní linky.

Komplexní projekty laserových technologií řešené společností Lintech

Společnost Lintech není v oboru značení výrobků a dílů žádným nováčkem. Za více než 20 leté působení na tomto poli byla přímým účastníkem rozvoje tohoto oboru a v posledních 10 letech patří mezi elitu na českém trhu.

V nedávné době bylo značně rozšířeno technické vybavení laboratoře, v níž se zkoumají techniky značení, gravírování, řezání a svařování laserem a optimalizují se parametry pro konkrétní výrobky a procesy.

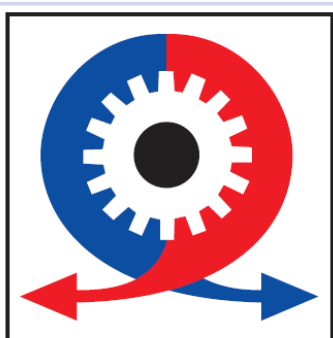
Krédem společnosti Lintech je poskytovat koncovým uživatelům komplexní řešení. V případě zpětné sledovatelnosti se pod tímto pojmem skrývá integrace a dodávka všech komponent a služeb potřebných pro začlenění značení, identifikace a zpětné sledovatelnosti do výrobního procesu koncového uživatele (výrobce). Rozsah je velký a úplnost dokonalá, od vstupní analýzy procesu, návrhu a dodávky technologie značení a čtení, návrhu a dodávky hardwarových a softwarových komponent pro začlenění do MES, programování řídicích a datových aplikací, začlenění komponent do výrobního procesu výrobce, koordinace činností dalších dodavatelů, řízení projektu, až po úplné zprovoznění celého systému a následnou technickou podporou. Technická podpora, kterou společnost Lintech poskytuje na svoje dodávky, je téměř nepřetržitá.

Ing. Miroslav Bartoš, Lintech, spol. s r.o.



LINTECH, spol. s r.o.
Chrastavice 3, 344 01 Domažlice
tel.: 379 807 211
info@lintech.cz
www.lintech.cz

LINTECH



MSV 2015

Pozvánka na veletrh MSV Brno

Srdečně Vás zveme k návštěvě našeho veletržního stánku na 57. mezinárodního strojírenského veletrhu **MSV 2015**, tentokrát v **pavilonu E, stánek číslo 039** ve dnech 14.–18.9.2015 v Brně.