



**NOVÉ TECHNOLOGIE
VÝZKUMNÉ CENTRUM
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI**

ODBOR TERMOMECHANIKA TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

OVĚŘENÁ TECHNOLOGIE

LASEROVÉ KALENÍ NÁSTROJOVÉHO KOLÍKU S OZNAČENÍM LO512910 Z OCELI C45E+QT

Autor: *Ing. Ondřej Soukup
Doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.*

Číslo projektu: *N*

Číslo výsledku: *NTC-OT-02-10*

Odpovědný pracovník: *doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.*

Vedoucí odboru: *doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.*

Ředitel centra: *doc. Dr. RNDr. Miroslav Holeček*

PLZEŇ, PROSINEC 2010

Jazyk výsledku: CZE

Hlavní obor: JK, BH

Uplatněn: ANO

Poznámka: <http://www.zcu.cz/ntc/vysledky/ot/NTC-OT-02-10.html>

Název výsledku česky:

Ověřená technologie laserového kalení nástrojového KOLÍKU s označením LO512910 z oceli C45E+QT

Název výsledku anglicky:

Verified technology for laser quenching of tool PIVOT no. LO512910 made from steel C45E+QT

Abstrakt k výsledku česky:

Popisuje se nová technologie laserového zpracování povrchu nástrojového KOLÍKU s označením LO512910 z oceli C45E+QT. Tento kolík slouží k upínání nástrojů více-osých obráběcích center. Návrh technologie spočívá ve specifikaci optimálních procesních parametrů laserového systému (aktivní diodové moduly, počáteční výkon a změny v průběhu zpracování, procesní rychlosti, šířka laserové stopy, překryv stop, použitá optika) a algoritmu zpracování (program pro řízení trajektorie průmyslového robota a spínání laserového zdroje) ve vztahu k materiálovým vlastnostem a třírozměrnému tvaru nástrojového kolíku. Funkčnost technologie byla následně ověřena výrobou prototypu součásti a hodnocením jeho vlastností. Po změření mechanických vlastností zpracovaného povrchu byly s prototypem provedeny aplikační zkoušky v provozu v obráběcích centrech. Následně byla technologie uvolněna pro sériovou výrobu.

Abstrakt k výsledku anglicky:

Laser surface processing new technology of tool PIVOT no. LO512910 made from steel C45E+QT. The pivot is used to binding of tools in multi-axis machining centers. The proposal of the technology covers the specification of optimum processing parameters of the laser source (active diode modules, initial power and changes during processing, processing speed, laser spot width, spot overlapping, used optics) and algorithm of processing (program for control of the industrial robot trajectory and laser source switching) in relation to the material properties and three-dimensional shape of the tool pivot. Functionality of the technology has been verified by manufacturing of the prototype of the workpiece and by the evaluation of its properties. After the treated surface mechanical properties measurement an application test of the prototype has been conducted in operation in multi-axis machining centers. The technology has been released into serial production. <http://www.zcu.cz/ntc/vysledky/ot/NTC-OT-02-10.html>.

Klíčová slova česky: laserové kalení; povrchové zpracování

Klíčová slova anglicky: laser quenching; surface treatment

Vlastník výsledku: *Západočeská univerzita v Plzni*

IČ vlastníka výsledku: 49777513

Stát: *Česká republika*

Lokalizace: *Západočeská univerzita v Plzni, Nové technologie
– Výzkumné centrum v západočeském regionu*

Licence: *NE*

Licenční poplatek: *NE*

Ekonomické parametry: *Výsledek je využíván příjemcem Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513), ekonomické parametry se neuvádí.*

Technické parametry: *Jedná se o nový výrobní postup součásti s označením nástrojový KOLÍK. Výsledek je využíván příjemcem Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513).*

Kategorie nákladů: *výše nákladů ≤ 5 mil.*

Současný postup řešení: *Do současné doby byla pro kalení těchto dílů využívána technologie indukčního kalení.*

Nový postup řešení: *Nová laserová technologie má výhodu zejména v nízkém vneseném teple do zpracovávaného dílu/součásti. Během procesu jsou minimalizovány deformace dílu/součásti způsobené tepelným procesem. Další z výhod je zpracování pouze lokálně vybraných oblastí, u kterých je požadováno zvýšení mechanické odolnosti. Zbylé oblasti si zanechávají původní mechanické i strukturní vlastnosti.*

Uživatel technologie: *Technologie byla ověřena výrobou prototypu NTC-PR-03-10, na kterém byly provedeny laboratorní i provozní zkoušky. Uživatelem je Nové technologie - výzkumné centrum Západočeské univerzity v Plzni, které na svém unikátním laserovém robotizovaném technologickém systému zajišťuje zejména pro MSP kusovou a malosériovou výrobu. V tomto případě je technologie využívána k výrobě pro průmyslového partnera.*