

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

242308
(11) (B1)

{51} Int. Cl.⁴
B 23 H 5/04

{22} Prihlášené 16 11 82
{21} (PV 8136-82)

{40} Zverejnené 31 08 85

{45} Vydané 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

ALEXY MILAN ing., KOŠICE

(54) Spôsob zdrsňovania povrchu pracovných valcov

1

Vynález sa týka spôsobu zdrsňovania povrchu pracovných valcov po mechanickom brúsení. Valec sa v prvej fáze elektroiskrovo dobrušuje po dobu pokrytia krátermi po výbojoch po celej ploche bez ohľadu na dosiahnuté parametre drsnosti a potom sa povrch valca otryskáva po dobu dosiahnutia požadovaných parametrov drsnosti po celom povrchu.

2

Vynález sa týka spôsobu zdršňovania povrchu pracovných valcov po mechanickom brúsení.

Doteraz najrozšírenejší spôsob zdršňovania povrchu je spôsob otryskávania valcov vhodnými otryskávacími prostriedkami. Otryskávaním sa dosahuje neorientovaný zdrsnený, alebo matovaný povrch s typickou topografiou. Drsnosť takéhoto povrchu je závislá hlavne od fyzikálno-mechanických vlastností materiálu, tzn. valca, ako aj od vlastností a kinetickej energie otryskávacieho prostriedku. Podstatnou závadou procesu valcovania sú nežiadúce odchýlky makroprofilu, a to ako po obvode, tak aj po šírke valca. Chyby makroprofilu akými sú kuprikladu vlnitosť obvodová, tzn. roleta, vlnitosť pozdĺžná, stopy po predchádzajúcom brúsení valca atď. Uvedené chyby makroprofilu predstavujú nevhodnú determinatívnu základňu makroprofilu valca, ktorá sa otryskávaním zachováva. Z ďalších nevýhod procesu otryskávania je nestacionárnosť, ktorú podmiňujú hlavne premenné tvrdosti povrchu valcov a drvenie otryskávacieho prostriedku. Nepriaznivo pôsobia aj povrchové mikrotrhliny po brúsení, ktoré sa po otryskaní neodstránia a pôsobia ďalej ako centrá napätí na povrchu valca. Z uvedeného plynie, že brúsenie pred otryskávaním je nutnou, avšak nedostačujúcou operáciou. Z aspektov vyšších nárokov na vlastnosti zdrsnených povrchov pracovných valcov vlastne neexistuje taká predpríprava povrchu valcov, ktorá by eliminovala nedostatky po brúsení a ktorá by súčasne vytvorila elementárny stupeň homogenizácie povrchových mikrovrstiev pred otryskávaním.

Iný, menej používaný je nekonvenčný spôsob zdršňovania povrchu pracovných valcov, ktorý je založený na elektrofizikálnej metóde, tzv. elektroiskrového obrábania. Využíva elektrickú eróziu na dosiahnutie typického povrchu, s kráterovou topografiou. Podľa energie výbojov je možné dosiahnuť rôzne hodnoty drsnosti obrábaného povrchu. Hlavnou nevýhodou zdršňovania valcov týmto spôsobom sú extrémne dlhé časy zdršňovania, a to niekoľko hodín až niekoľko desiatok hodín. Ani konštrukčnými úpravami jednoúčelových strojov nie je možné tento podstatný nedostatok výraznejšie zlepšiť. Z toho plynie, že možnosti elektroiskrového obrábania — hlavne jeho výrobnosť sú v podstate v disproporcii s intenzitou obehu valcov vo výrobných podmienkach valcovania. Ďalšou nevýhodou je, že v procese elektroiskrového obrábania dochádza pri zdršňovaní aj k nežiadúcemu ovplyvňovaniu hodnot výbrusov telesa valca, t. j. konkávnosť, konvexnosť, a to úmerne so zvyšujúcou sa dobou obrábania.

Shora uvedené nedostatky zmenšuje spôsob zdršňovania povrchu pracovných valcov podľa vynálezu. Predmetom vynálezu je spôsob zdršňovania povrchu najmä pracovných valcov po mechanickom brúsení pre dosiahnutie optimálnej drsnosti 3 až 5 μm z hľadiska ďalšieho spracovania valcovaného materiálu a pri potlačení makrogeometrických odchýlok povrchu valca. Valec sa v prvej fáze elektroiskrovo dobrušuje po dobu pokrytia krátermi po výbojoch po celej ploche bez ohľadu na dosiahnuté parametre drsnosti a potom sa povrch valca otryskáva po dobu dosiahnutia požadovaných parametrov drsnosti po celom povrchu.

Vyšší účinok spôsobu zdršňovania podľa vynálezu proti stávajúcemu stavu techniky spočíva ve zmenšení nevýhod jednotlivých spôsobov a zvýraznení ich výhod. Dôsledkom uvedeného je podstatné zkrátenie doby potrebnej k zdrsneniu povrchu valca. Z pôvodných priemerných 8 hodín elektroiskrového obrábania sú pri spôsobe podľa vynálezu potrebné iba 3 hodiny. Čas potrebný pre otryskávanie sa z pôvodných 15 minút zníži na 10 minút, čo však vzhľadom k dlhšej dobe elektroiskrového obrábania je zanedbateľné. V dôsledku zkrátenia doby obrábania povrchu valcov dochádza k úsporám energie, zlepšuje sa návratnosť výrobného procesu atď.

V prvej fáze obrábania je valec iba elektroiskrovo prebrusovaný. Tým sa odstránia chyby makrogeometrie a súčasne by sa vytvorila matovaná kráterovitá základňa zdrsneného povrchu. Táto fáza obrábania sa nazýva elektrická. Kritériom ukončenia tejto fázy sú voľným okom viditeľné odchýlky makrogeometrie, pretože v týchto viditeľných miestach nedochádza k výbojom. Ak už dôjde k odstráneniu týchto odchýliek a valec je pokrytý na celej ploche krátermi po výbojoch, je prvá fáza obrábania ukončená. V tejto fáze sú využité prednosti elektroiskrového obrábania v účinkoch na povrch valca.

Druhá fáza obrábania takto pripraveného povrchu valca je mechanická. Dokončovanie zdršňovania podľa vynálezu sa môže realizovať vo všetkých typoch otryskávacích zariadení, určených pre otryskávanie povrchu valcov, čo trvá obvykle asi 10 minút.

Metóda elektromechanického zdršňovania je určená pre zdršňovanie pracovných valcov valcovacích stolíc rôznych typov a rozmerov. Takto zdrsnené pracovné valce môžu byť určené pre valcovanie plechov a pásov zo železných a neželezných kovov za studena.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob zdrsňovania povrchu pracovných valcov po mechanickom brúsení, vyznačený tým, že sa valec v prvej fáze elektroiskrovo dobruje po dobu pokrytia krátermi po výbojoch po celej ploche bez ohľadu na do-

siahnuté parametre drsnosti a potom sa povrch valca otryskáva po dobu dosiahnutia požadovaných parametrov drsnosti po celom povrchu.