

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 109

(21) PV 199-88.W
(22) Přihlášeno 12 01 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 F 13/00

(75)
Autor vynálezu

JÍRA ŠTĚPÁN,
HELLER OTA, PLZEŇ

(54) Způsob odmagnetování rozměrných předmětů

(57) Řešení se týká odmagnetování rozměrných předmětů, zejména zmagnetovaných po předchozí defektoskopické zkoušce. Na zmagnetovaný předmět se působí narůstajícím magnetickým tokem. Rychlost nárůstu je určena indukčností a velikostí odporu. Řešení umožňuje dokonalé odmagnetování rozměrných předmětů. Provádí se přímo na zařízení a není třeba náročných odmagnetovacích zařízení.

Vynález se týká způsobu odmagnetování rozměrných předmětů, zejména zmagnetovaných po předchozí defektoskopické zkoušce stejnosměrnou magnetizací.

Při defektoskopické kontrole předmětů stejnosměrnou magnetizací zůstávají zkoušené předměty po ukončení zkoušky zmagnetované. Toto se zvláště silně projevuje u kalených předmětů ze slitinových ocelí s vysokou mechanickou i magnetickou tvrdostí, například válců válcovacích stolic. Odmagnetování takto zmagnetovaných předmětů se běžně provádí v různých odmagnetovacích zařízeních, odmagnetovacích tunelech, což jsou v podstatě otevřené cívky napájené střídavým proudem. Odmagnetování předmětů umístěných v odmagnetovací cívce se dosáhne buď plynulým snižováním proudu odmagnetovací cívky na nulovou hodnotu, nebo protažením odmagnetovávaného předmětu cívkou napájenou střídavým proudem konstantní velikosti.

Tyto způsoby odmagnetování mají své nevýhody v tom, že u rozměrných předmětů, například výše uvedených válců válcovacích stolic, není možné dosáhnout dokonalého odmagnetování v celém průřezu v důsledku tzv. povrchového jevu. Střídavé magnetické pole, generované odmagnetovacími cívkami, jsou pro tyto účely poměrně slabá a jejich zvýšení klade neúměrné nároky na energetický příkon. Na zmagnetovaných nebo nedostatečně odmagnetovaných součástech se potom v provozu zachycují kovové nečistoty, třísky a podobně, které jsou pak zdrojem poruch, zmetků nebo i havárie zařízení.

Uvedené nevýhody současného stavu techniky odstraňuje způsob odmagnetování rozměrných předmětů, zejména zmagnetovaných po předchozí defektoskopické zkoušce stejnosměrnou magnetizací podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na zmagnetovaný předmět se působí od nulové hodnoty plynule narůstajícím magnetickým tokem. Tento tok má stejný průběh, ale opačný smysl, než byl při provedené defektoskopické zkoušce, přičemž rychlost nárůstu magnetického toku je určena indukčností magnetického obvodu a velikostí ohmického odporu v obvodu napájení cívek elektromagnetu zkušebního defektoskopického zařízení.

Přínosem způsobu odmagnetování podle vynálezu je to, že umožňuje dokonalé odmagnetování rozměrných předmětů s výraznými magnetickými vlastnostmi, tj. koercitivní silou a remanentní magnetickou indukcí, což u jiných způsobů odmagnetování nebylo možné. Dále to, že odmagnetování se provádí přímo na zařízení, na kterém byl předmět v důsledku předchozího defektoskopického zkoušení zmagnetován. Není třeba pořizovat zvláštní, hlavně na spotřebu elektrické energie náročné odmagnetovací zařízení. Jedinou nenáročnou úpravou, kterou je možné provést prakticky na všech typech defektoskopických zařízení, je zařazení přepínače umožňujícího komutaci proudu napájecího cívky elektromagnetu. Nakonec ani tato úprava není nutná, jestliže se komutace provede obrácením předmětu v uložení na zkušebním zařízení. Způsob odmagnetování podle vynálezu umožňuje dále poměrně jednoduchým způsobem automatizovat proces odmagnetování, čímž se toto stane nezávislé na soustředění a pečlivosti obsluhy.

Odmagnetování předmětů způsobem podle vynálezu se provádí tak, že po skončení defektoskopické zkoušky zůstane předmět uložený v pólových nástavcích zkušebního zařízení ve stejné poloze, jakou zaujímal při předchozí zkoušce. Čidly magnetických detektorů, například gaussmetru, teslametru nebo v nejjednodušším případě uchycení tenkých krátkých drátků z měkké feritické oceli na povrchu zkoušeného předmětu se zjistí a registruje jeho magnetický stav. Intenzita magnetizačního proudu na zkušebním zařízení se nastaví na nejnižší hodnotu. Komutačním přepínačem se změní polarita proudu napájecího cívky elektromagnetu zkušebního zařízení. Zkušební zařízení se uvede v činnost jako při předcházející zkušební operaci. Plynulý nárůst magnetického toku v čase je zajištěn časovou konstantou magnetického obvodu zkušebního zařízení poměrem indukčnosti k odporu, tj. poměrem indukčnosti cívek elektromagnetu a ohmického odporu napájecího obvodu cívek elektromagnetu. Odmagnetovaný stav předmětu se projeví poklesem indikátoru čidel zmagnetování například gaussmetru, teslametru na nulovou hodnotu, nebo odpadnutím drátků, které byly přichyceny na povrchu odmagnetovávaného předmětu. Při dosažení tohoto

stavu se přeruší nárůst magnetického toku vypnutím proudu napájející cívky elektromagnetu zkušebního zařízení a proces odmagnetování je ukončen.

Po defektoskopické zkoušce stejnosměrnou magnetizací válců dvacetiválcových stolic se na zmagnetované válce působí plynule od nulové hodnoty narůstajícím magnetickým tokem stejného průběhu, avšak opačného smyslu, než jaký byl při defektoskopické zkoušce. Rychlost nárůstu magnetického toku byla určena indukčností magnetického obvodu a velikostí ohmického odporu v napájení cívek elektromagnetu zkušebního defektoskopického zařízení.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob odmagnetování rozměrných předmětů, zejména zmagnetovaných po předchozí defektoskopické zkoušce stejnosměrnou magnetizací, vyznačující se tím, že na zmagnetovaný předmět se působí od nulové hodnoty plynule narůstajícím magnetickým tokem stejného průběhu, avšak opačného smyslu než byl při provedené defektoskopické zkoušce, přičemž rychlost nárůstu magnetického toku se určí indukčností magnetického obvodu a velikostí ohmického odporu v obvodu napájení cívek elektromagnetu zkušebního defektoskopického zařízení.