



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 841

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 12 86
(21) PV 9119-86.U

(51) Int. Cl.⁴
C 21 D 9/40

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 02 89

(75) Autor vynálezu : ANDRES VÁCLAV ing., CHOMUTOV,
KŘÍŽ JAN ing., TVAROŽNÁ

(54) Způsob tepelného zpracování, zejména
součástí valivých ložisek

Způsob tepelného zpracování, zejména součástí valivých ložisek, řeší sled operací obrábění a tepelného zpracování při výrobě těchto součástí. Podstata způsobu spočívá v tom, že po provedení kalení celé součásti a alespon jedné brusné operace a/nebo dokončovací operace, případně po provedení kalení celé součásti a alespon jedné brusné a/nebo dokončovací operace na oběžných drahách součásti se provádí její nízkoteplotní popouštění při teplotách do dvěsetě padesáti stupňů Celsia. Způsob tepelného zpracování je výhodné použít zejména v ložiskovém průmyslu.

Vynález se týká způsobu tepelného zpracování, vhodného zejména pro použití při výrobě součástí valivých ložisek.

Při dosavadních způsobech výroby ložiskových součástí jako jsou kroužky a valivá tělesa se tyto součásti vyrábí z kvalitních ložiskových ocelí, které se po kalení a praní nízkoteplotně popouštějí. Nízkoteplotní popouštění před broušením zvyšuje částečně houževnatost ložiskové oceli a její rozměrovou stabilitu. Při broušení případně dokončování však dochází k dalšímu popuštění tenké povrchové vrstvy vlivem teploty vznikající při těchto operacích a dochází tak k objemovým změnám této vrstvy, které se projeví snižováním původních tlakových napětí nebo dokonce vznikem napětí tahových. Tato změna se projevuje snížením trvanlivosti povrchové vrstvy při provozu ložiska.

Uvedený nedostatek odstraňuje ve značné míře způsob tepelného zpracování, zejména součástí valivých ložisek, sestávající z operací kalení a popouštění, přiřazených k operacím broušení případně dokončování podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že po provedení kalení celé součásti a alespoň jedné operace broušení a/nebo operace superfinišování nebo leštění, případně po provedení kalení celé součásti a alespoň jedné operace broušení a/nebo superfinišování případně leštění pouze na oběžných drahách součásti se provádí její nízkoteplotní popouštění při teplotách od sto dvaceti do dvěstě padesáti stupňů Celsia.

Výhoda způsobu tepelného zpracování podle vynálezu spočívá v tom, že dochází alespoň k částečnému odstranění povrchového napětí ze součásti po operaci broušení, případně po dalších dokončovacích operacích jako je například superfinišování nebo leštění. Zároveň se zvyšuje houževnatost a rozměrová stabilita

součásti.

256 841

Při realizaci způsobu tepelného zpracování podle vynálezu se součást, například hřídel speciálního dvouřadého kuličkového ložiska s oběžnými drahami, po zakalení brousí, případně se provádí po broušení dokončovací operace, například superfinišování oběžných drah nebo se může obrábět ta část, která je za provozu nejvíce namáhána, tzn. pouze oběžné dráhy pro valivá tělesa nebo při výrobě valivých těles jejich valivý povrch. Poté se provede nízkoteplotní popouštění celé součásti při teplotách od sto dvaceti do dvě stě padesáti stupňů Celsia. Uvedený způsob tepelného zpracování byl ověřen při modelových zkouškách a prokázal více než dvojnásobný nárůst trvanlivosti oproti dosud užívaným způsobům.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob tepelného zpracování, zejména součástí valivých ložisek, sestávající z operací kalení a popouštění, přiřazených k operacím broušení případně dokončování, vyznačený tím, že po provedení kalení celé součásti a alespoň jedné operace broušení a/nebo operace superfinišování nebo leštění, případně po provedení kalení celé součásti a alespoň jedné operace broušení a/nebo superfinišování, případně leštění pouze na oběžných drahách součásti se provádí její nízkoteplotní popouštění při teplotách od sto dvaceti do dvě stě padesáti stupňů Celsia.