



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 266

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 12 81
(21) PV 9357-81

(51) Int. Cl.
B 21 D 15/00

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 03 87

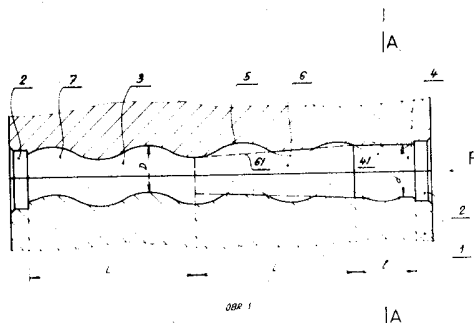
(75)
Autor vynálezu

ŠVERCL JOSEF dipl.tech. OLOMOUČ,
NOVÁK JAN ing., TŘEBČÍN,
ŽAMPACH ŠTĚPÁN, NÁMĚŠŤ - LOUČANY

(54)

Tvářecí čelisti pro výrobu šroubovitých
součástí z trubkového polotovaru

Vynález spadá do oboru čerpadel a týká se tvářecích čelistí pro výrobu rotorů jednovřetenových čerpadel, opatřených funkční dutinou sestávající z naváděcí části, pretvářecí části a kalibrační části. Účelem vynálezu je zjednodušení výroby těchto čelistí. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že naváděcí část (4) funkční dutiny (3) je tvořena pronikem válcové plochy (41) a šroubovice (5), pretvářecí část (6) je tvořena pronikem kuželové plochy (61) a šroubovice (5) a kalibrační část (7) má tvar konečné šroubovice (5).



Vynález se týká tvářecích čelistí pro výrobu šroubovitých součástí z trubkového polotovaru, kupříkladu rotorů jednovřetenových čerpadel.

Při výrobě jednovřetenových čerpadel je snahou konstruktérů používat jednak nejprogresivnějších výrobních technologií a jednak snižovat maximálně hmotnost celého čerpadla. Je známa pokroková výrobní technologie výroby rotorů jednovřetenových čerpadel metodou tváření za studena, s použitím trubkového polotovaru jako výchozího materiálu. Při této technologii se vlastní tváření uskutečňuje postupným lisováním trubkového polotovaru v tvářecích čelistech, opatřených přetvářecí dutinou, jejíž tvar odpovídá tvaru výsledného výrobku. Trubkový polotovar se zavede mezi tvářecí čelisti a při současném rotačním pohybu a krokovém dopředném posuvu je radiálně tvářen - lisován do požadovaného tvaru. Přetvářecí dutina tvářecích čelistí je charakterizována vstupní částí, kde probíhá postupně přeměna tvaru z rovné trubky do šroubovice, a kalibrační částí, která prakticky ovlivňuje pouze povrchovou jakost tvářené šroubovice. Pro dosažení požadovaného stoupání šroubovice i jejího průměru v čelním řezu je rozhodující tvar vstupní části přetvářecí dutiny tvarovacích čelistí. Jsou známy tvářecí čelisti s dutinou vytvořenou podle CS 136.995, které chrání rovněž i způsob výroby šroubovitých těles, nebo podle CS 200.064, jehož řešení je ve srovnání s řešením podle CS 136.995 pokrokovější.

Nevýhodou provedení vstupní části tvářecích čelistí podle CS 136.995 je skutečnost, že konečný rozměr šroubovice je nutno tvářet postupně, na dva až tři průchody polotovaru tvářecími če-

listmi různých rozměrů, přičemž vstup do čelistí není centrický a dochází tedy k vyvracení vkládané trubky, přičemž průměr celních řezů ve vstupní části tvářecích čelistí je proměnný a proto obtížně výrobitelný.

Při řešení tvaru přetvářecí dutiny tvářecích čelistí podle CS 200.064 je tvar vstupní části tvářecích čelistí značně složitý a tím i obtížně výrobitelný, protože vyžaduje proměnné stoupání šroubovice, proměnný průměr i excentricitu. Další nevýhodou tohoto řešení je, že tvar šroubovice nedovolí v případě poruchy částečně vytvarovanou trubku vyjmout z tvářecích čelistí bez jejich demontáže.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým jsou tvářecí čelisti pro výrobu šroubovitých součástí z trubkového polotovaru, například rotorů jednovřetenových čerpadel, opatřené funkční dutinou, sestávající z naváděcí části, přetvářecí části a kalibrační části, jejichž podstata spočívá v tom, že naváděcí část funkční dutiny je tvořena pronikem válcové plochy a šroubovice, přetvářecí část je tvořena pronikem kuželové plochy a šroubovice a kalibrační část má tvar konečné šroubovice.

Vyšší účinek vynálezu, ve srovnání se známým stavem techniky spočívá v tom, že odstraňuje v podstatě všechny nevýhody známých řešení. Výroba tvářecích čelistí je velmi operativní, nevyžaduje žádných speciálních výrobních zařízení. Dochází k podstatnému snížení pracnosti při jejich výrobě. Konečného výsledku lze docílit na jednu výrobní operaci.

Konkrétní provedení vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje osový řez tvářecími čelistmi a obr. 2 je příčný řez tvářecími čelistmi z obr. 1, v rovině A - A.

Podle vynálezu jsou vícedílné tvářecí čelisti 1 opatřeny na své vstupní i výstupní straně centrickými otvory 2 mezi nimiž je vytvořena funkční dutina 3. Funkční dutina 3 je na vstupní straně tvořena naváděcí částí 4 tvořenou pronikem válcové plochy 41 a šroubovice 5. Naváděcí část 4 přechází do přetvářecí části 6 tvořené pronikem kuželové plochy 61 a šroubovice 5, zatímco kalibrační část 7, která navazuje na přetvářecí část 6 má tvar konečné šroubovice 5. Poměr průměru d válcové plochy 41 na-

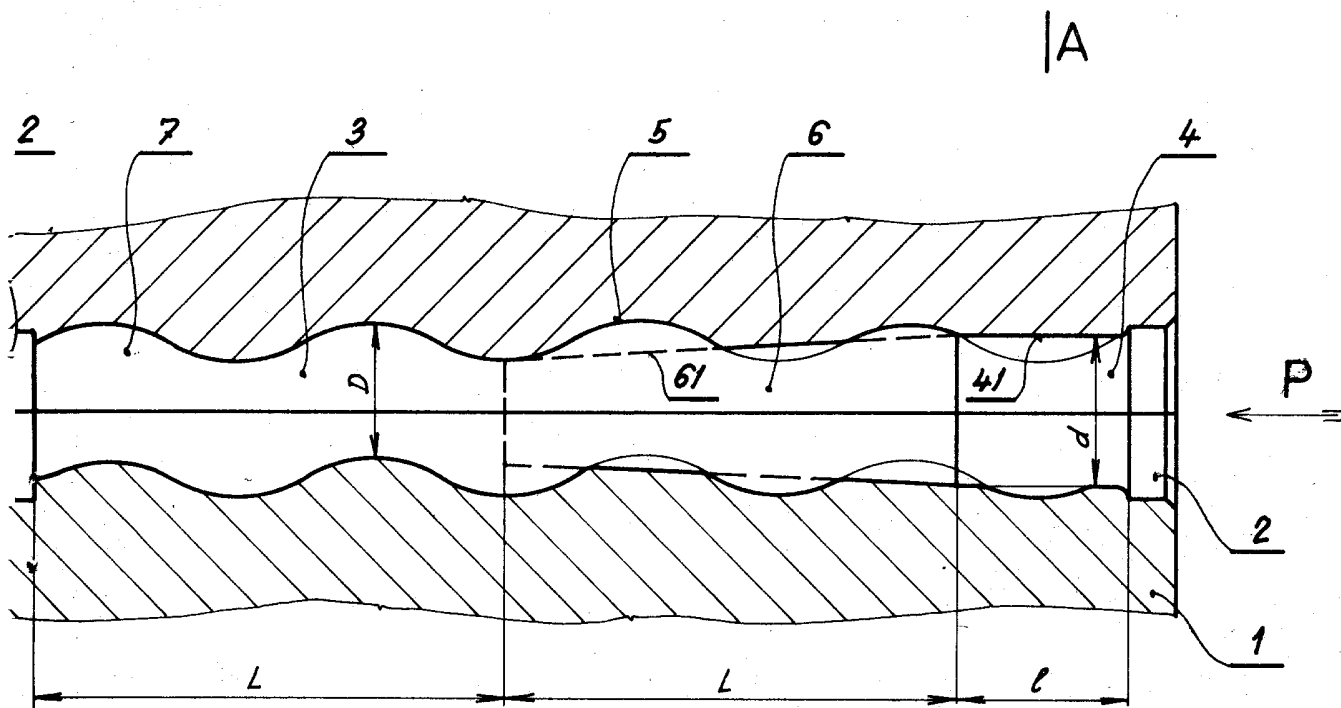
váděcí části 4 k průměru D šroubovice 5 v kalibrační části 7 má minimální hodnotu $1,1 : 1$, přičemž minimální délka l naváděcí části 4 funkční dutiny 3 je zpravidla jeden průměr válcové plochy 41 této naváděcí části 4, zatímco jak přetvářecí část 6 tak i kalibrační část 7 mají zpravidla minimální délku L jednoho stoupání šroubovice 5.

Vlastní tvářecí proces probíhá tak, že rovná a hladká trubka se zavede do naváděcí části 4 funkční dutiny 3 tvářecích čelistí 1, kde při krokovém axiálním posuvu ve směru šipky P a současném rotačním pohybu trubky dochází v přetvářecí části 6 k postupnému redukování průměru trubky přechováním, přičemž se současně vyplňují dutiny šroubovice 5 v přetvářecí části 6 funkční dutiny 3 takže do kalibrační části 7 vstupuje již dokonale vytvarovaná šroubovice 5 požadovaného průměru i stoupání. V kalibrační části 7 dochází již jen k vyhlazení povrchu tvářené šroubovice 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

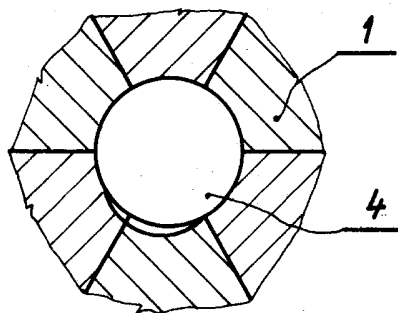
Tvářecí čelisti pro výrobu šroubovitých součástí z trubkového polotovaru, například rotorů jednovřetenových čerpadel, opatřené funkční dutinou sestávající z naváděcí části, přetvářecí části a kalibrační části, vyznačující se tím, že naváděcí část (4) funkční dutiny (3) je tvořena pronikem válcové plochy (41) a šroubovice (5), přetvářecí část (6) je tvořena pronikem kuželové plochy (61) a šroubovice (5) a kalibrační část (7) má tvar konečné šroubovice (5).

1 výkres



OBR. 1

ŘEZ A-A



OBR. 2