



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245362

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 21 F 17/00

(22) Přihlášeno 22 02 83
(21) PV 1178-83

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) vydáno 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

KOČÍ KAREL, SENOHRABY, SEIDL FRANTIŠEK, PRAHA,
ŘEŘICHA JAROSLAV, ŘÍČANY

(54) Zařízení pro navíjení šroubovitého vinutí na ovládací ohebné hřídele

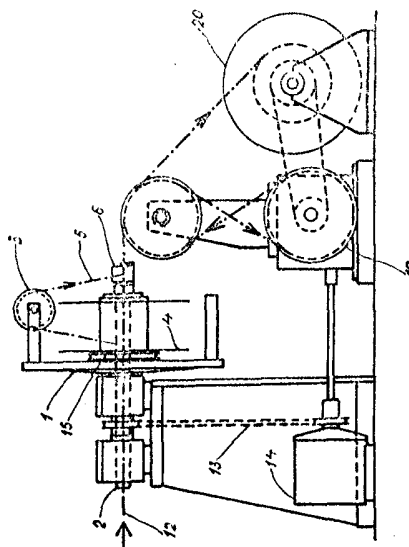
Zařízení umožňuje navíjet šroubovitě vinutí na ovládací hřídele, přičemž ovíjecí drát je do ovíjené duše zaválcován o hodnotu, nutnou pro dosažení žádané pevnosti pro axiální zatížení. Uvedené zařízení sestává z otočné příruby, nesoucí otočně uloženou naváděcí kladku s hnacím hřídelem a bubnový zásobník, uspořádaný na stejném hnacím hřídeli, na jehož konci je upevněna ovíjecí hlava. Tato je opatřena třemi válcovacími kladkami, které mají po obvodě dvě rovnoběžné drážky, vzdálené od sebe o hodnotu stoupání šroubovitěho vinutí. Osy kladek svírají mezi sebou úhel v rozmezí 90° až 150°, přičemž hodnota přesazení drážek jednotlivých kladek odpovídá vztahu

$$P_{1(2,3)} = \frac{S \cdot X_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}}{360^\circ}$$

kde

$P_{1(2,3)}$ = přesazení vodících drážek válcovacích kladek
S = hodnota stoupání šroubovitěho vinutí (mm/360°)
 $X_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}$ = hodnoty úhlů svírající mezi sebou dvojice válcovacích kladek vyjádřené v desetinné soustavě.

Obr. 1



Vynález se týká zařízení pro navíjení šroubovitého vinutí na ovládací ohebné hřídele.

U dosud známých zařízení je šroubovitě vinutí navíjeno na duši ohebného hřídele bez zaválcování ve speciální zápustce, která sestává z děleného vodítka duše a přítlačné destičky se šikmou drážkou pro navíjení šroubovitého vinutí. Úhel drážky se vždy rovná úhlu stoupání šroubovice. Aby se jednotlivé vrstvy a šroubovitě vinutí těchto ovládacích hřídelů při dělení na různé délky neuvolňovalo musí být tepelně zpracovány. Tím se odstraní vnitřní pnutí drátů, které vzniká při navíjení drátů do vrstev a při navíjení šroubovitě vinutí. Tepelné zpracování je však příčinou poklesu pevnosti drátu, což se nepříznivě projevuje ve snížení odolnosti drátu proti otěru a v podstatně nižší užitné hodnotě axiálního zatížení šroubovitě vinutí ovládacího ohebného hřídele.

Uvedené problémy řeší zařízení pro navíjení šroubovitě vinutí na ovládací ohebné hřídele podle vynálezu a jeho podstata spočívá v tom, že s hnacím hřídelem je pevně spojena otočná příruba nesoucí naváděcí kladku ovíjecího drátu šroubovitě vinutí, odvíjecího se z volně uloženého a přibrzdovaného bubnového zásobníku umístěného na stejném hnacím hřídeli, na jehož konci je připevněna ovíjecí hlava. Z ovíjecí hlavy je hotový ovládací ohebný hřídel vytahován bubnovým výtahovým zařízením na cívku navíjedla. Ovíjecí hlava se skládá ze dvou vzájemně odklopných čelistí, ve kterých jsou uloženy tři válcovací kladky opatřené dvěma rovnoběžnými drážkami vzdálenými od sebe o hodnotu stoupání šroubovitě vinutí, přičemž osy kladek leží na roztečné kružnici, která je soustředná s podélnou osou ovíjené duše ovládacího ohebného hřídele a jejich podélné osy svírají mezi sebou úhly v rozmezí 90° až 150° a hodnota axiálního přesazení vodících drážek válcovacích kladek odpovídá vztahu:

$$P_{1(2,3)} = \frac{S \cdot X_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}}{360^\circ}$$

kde

$P_{1(2,3)}$ = přesazení vodících drážek válcovacích kladek (10/11, 11/9, 9/10) (mm)
 S = hodnota stoupání šroubovitě vinutí (mm/360°)
 $X_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}$ = hodnoty úhlů svírající mezi sebou dvojice válcovacích kladek (10/11, 11/9, 9/10) vyjádřené v desetinné soustavě

Součet hodnot přesazení P_1 až P_3 se rovná hodnotě stoupání šroubovitě vinutí.

Příklad provedení zařízení pro současné navíjení a zaválcování ovíjecího drátu šroubovitě vinutí na ovládací ohebné hřídele dle předloženého vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je nárysny pohled sestavy navíjecího zařízení a na obr. 2 a 3 je vyobrazena vlastní ovíjecí hlava.

Funkce zařízení pro současné navíjení a zaválcování drátu šroubovitě vinutí na ovládací hřídele dle vynálezu je následující: drát 5, který má vytvořit šroubovitě vinutí, je odebírán z bubnového zásobníku 4 do ovíjecí hlavy 6, přičemž příruba 1 a hřídel 2 jsou společně poháněny článkovým řetězem, nebo plochým ozubeným řemenem 13 pomocí elektromotoru 14. Cívka 4 se otáčí nezávisle na přírubě 1 a je přibrzdována brzdou 15. Ovíjecí hlava 6 se otáčí současně s přírubou 1 naváděcí kladkou 3 a hnacím hřídelem 2. Ovíjená duše ovládacího hřídele 12 je protahována kolmo na osu drážek 21 válcovacích kladek 9, 10, 11 ovíjecí hlavy 6 pomocí výtahového zařízení 19 synchronizovaného s pohonem hnacího hřídele 2 na navíjecí cívku 20 tak, že při jedné otáčce ovíjecí hlavy 6 se ovládací hřídel v podélné ose posune o hodnotu stoupání šroubovitě vinutí.

Hloubka zaválcování ovíjecího drátu 5 je závislá na seřízení dosednutí válcovacích kladek 9, 10 a 11 ovíjecí hlavy 6 na ovíjenou duši ovládacího hřídele 12 pomocí šroubu 17. Z obr. 3 je patrné, že α_1 (α_2, α_3) je úhel, který mezi sebou svírají přímky vedené kolmo na osy válcovacích kladek 10 a 11 (11 a 9, 9 a 10) a procházející ovládacím hřídelem 12 kolmo na jeho osu.

Uvedené uspořádání výrobního zařízení a technologie výroby umožňuje navíjet na ovládací ohebné hřídele šroubovitě vinutí s přesností a pevností odpovídající provozním podmínkám vzájemného záběru šneku a šnekového ozubeného kola.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro navíjení šroubovitěho vinutí na ovládací ohebné hřídele s otočnou přírubou nesoucí otočně uloženou naváděcí kladku s hnacím hřídelem s volně uloženým a přibrzděvaným bubnovým zásobníkem ovíjecího drátu šroubovitěho vinutí uspořádaném na stejném hnacím hřídeli, vyznačené tím, že hřídel (2) je opatřen ovíjecí hlavou (6) sestávající ze dvou vzájemně odklopných čelistí (7, 8), ve kterých jsou uloženy tři válcovací kladky (9, 10, 11) opatřené dvěma rovnoběžnými drážkami (21) vzdálenými od sebe o hodnotu kladky stoupání šroubovitěho vinutí, přičemž osy válcovacích kladek (9, 10, 11) leží na roztečné kružnici, která je soustředná s podélnou osou duše ovládacího hřídele (12) a jejich podélné osy svírají mezi sebou úhly v rozmezí 90° až 150° a hodnota axiálního přesazení vodících drážek (21) válcovacích kladek (9, 10, 11) odpovídá vztahu:

$$P_{1(2,3)} = \frac{S \cdot x_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}}{360^\circ}$$

kde

- $P_{1(2,3)}$ = přesazení vodících drážek válcovacích kladek (10/11, 11/9, 9/10) (mm)
 S = hodnota stoupání šroubovitěho vinutí (mm/360°)
 $x_{\alpha_1(\alpha_2, \alpha_3)}$ = hodnoty úhlů, které svírají mezi sebou dvojice válcovacích kladek (10/11, 11/9, 9/10) vyjádřené v desetinné soustavě.

