



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195807
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
B 21 B 1/16

[22] Přihlášeno 18 03 69
[21] (PV 1939-69)

[40] Zveřejněno 29 06 79

[45] Vydáno 15 06 82

[75]
Autor vynálezu

ERDÖDI GYÖRGY ing., KOTHAY JÓZSEF ing.
a ZOLNAI DEZSŐ ing., MISKOLC (MLR)

[54] Drát, zejména betonářský drát pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, způsob jeho výroby a zařízení pro provádění způsobu

1

Vynález se týká drátu, zejména betonářského drátu pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, způsobu jeho výroby a zařízení pro provádění způsobu.

Dráty pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu se až dosud vyrábějí ve třech provedeních, a to v hladkém, vroubkovaném a zkrouceném tvaru. Výroba betonářského drátu s hladkým povrchem je nejjednodušší a nejlacinější, a proto se jej vyrábí největší množství a k dispozici je proto i největší volba jeho rozměrů. Výhody jednoduché výrobní technologie a výrobnosti hladkého betonářského drátu o značné produktivitě jsou však z hlediska spotřebitele sníženy tím, že tak zvaná kotevní délka tohoto betonářského drátu, to jest délka, ve které může betonářský drát přenést svou sílu adheze na beton, který jej obklopuje, je příliš velká.

Podobnou nevýhodu, plynoucí z příliš velké kotevní délky, má rovněž drát válcovaný za tepla, používaný pro zhotovování výztuží do betonu v obvyklých nepředpjatých železobetonových konstrukcích.

Tato nevýhoda byla odstraněna vyvinutím tak zvaných periodických ocelových drátů. Tyto periodické ocelové dráty se od betonářských ocelových drátů s hladkým povrchem liší v tom, že jejich povrch je opatřen žlábkem, vruby a žebry, které jsou na povrchu be-

2

tonářského drátu rozmístěny v určité periodicitě, přičemž tyto žlábků, vruby a žebra mají různý průměr i vzdálenost od sebe a svírají s podélnou osou betonářského drátu různý úhel sklonu. Pro uvedenou periodicitu v rozmístění žlábků, vrubů, žebor a podobných na povrchu betonářského drátu nazývá se takto vytvořený betonářský drát periodickým betonářským drátem.

Rovněž tak, jako se periodické betonářské dráty válcované za tepla používají pro zhotovování výztuží do obvyklých železobetonových konstrukcí, používá se pro zkrácení kotevní délky také periodických betonářských ocelových drátů, a proto byly již vytvořeny vroubkované i zkroucené varianty betonářských drátů pro zhotovování výztuží do konstrukcí z předpjatého betonu. Protože však betonářské dráty, používané pro výztuže do konstrukcí z předpjatého betonu, mají mimořádně velkou pevnost a jsou velmi tvrdé, vyžaduje jejich výroba značně obtížnou technologii s vysokým vynaložením síly. Kromě toho má právě okolí vroubkování pro tuto značnou tvrdost materiálu sklon k vytváření mikrotrhlin, a tím i k snížení trvalé pevnosti.

Zkušenosti nabyté se zkroucenými betonářskými ocelovými dráty nejsou o nic příznivější.

V tomto případě se tři slabší hladké ocelové dráty zkroutí v jeden betonářský ocelový drát pro zhotovení výztuží do konstrukcí z předpjatého betonu. Každý z těchto slabších ocelových drátů je drátem s hladkým povrchem, který je vyroben rovněž z vysoce pevného a tvrdého materiálu. Proto vyžaduje zkroucení těchto tří hladkých drátů v jeden betonářský ocelový drát rovněž vynaložení značné síly. To však mnohdy způsobuje častý lom jednoho ze tří drátů, popřípadě i všech drátů. Způsob výroby takového betonářského drátu se prodrazuje tím, že místo jednoho silnějšího betonářského drátu je třeba vyrobit tři slabší ocelové dráty.

Pro citlivost a nákladnost této technologie výroby se tyto betonářské ocelové dráty, zkroucené z několika slabších drátů, nemohly v praxi rozšířit pro zhotovování výztuží do konstrukcí z předpjatého betonu.

Pro odstranění výše uvedených nevýhod vznikla výroba betonářských ocelových drátů pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, jejichž povrch je opatřen neúplnou šroubovicí.

Pro tento účel se takový betonářský ocelový drát, mající výše uvedené geometrické provedení, až dosud vyráběl tak, že se základní hladký drát nebo jeho prvek zploští, čímž se jeho průřez odchyluje od kruhu, čili jeho první tvořící čarou je přímka, a v dalším postupu se tento drát s přímkou tvořící čarou zkroutil kroutícím momentem působícím v normálové rovině k podélné ose.

Protahování drátu s původním kruhovým průřezem bez jakéhokoliv zploštění speciálním protahovadlem, jehož protahovací otvor má průřez neúplné šroubovice, dává podobné výsledky. Protahovadlo je sice o rám opřeno, ale jinak se volně otáčí.

Betonářské ocelové dráty vyrobené oběma, výše uvedenými způsoby jsou z hlediska kotevní délky pro beton sotva příznivější než hladké betonářské dráty. Jejich kotevní délka je rovněž poměrně velká.

Účelem vynálezu je odstranění shora uvedených technických a ekonomických nevýhod.

Úkolem vynálezu je výroba betonářského ocelového drátu pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, jehož kotevní délka je krátká, jako u vroubkovaného betonářského drátu, přičemž tento betonářský drát lze vyrábět s velkou produktivitou, jednoduše a levně.

Dále je úkolem vynálezu vyvinout způsob výroby tohoto betonářského drátu a vytvořit zařízení k provádění způsobu výroby.

Stanovený úkol se řeší drátem, zejména betonářským drátem pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, který má před zpracováním kruhový průřez, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že drát je ve svém axiálním směru opatřen dvěma protilehlými, zplošťujícími rovnoběžnými plochami a zbytek jeho válcového povrchu je opatřen šroubovicí s rovnoměrným stoupáním,

přičemž průsečnice zplošťujících ploch s rovinou průřezu drátu jsou mimoběžkami, nejvýše tečnami ke kružnici, která je v příčném řezu průměrem jádra šroubovice.

Podstata způsobu výroby betonářského drátu pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu spočívá v tom, že drát o kruhovém průřezu se nejprve válcováním za studena zploští, načež se na jeho zbylém válcovém povrchu vytvoří šroubovice protahováním.

Podstata zařízení pro provádění způsobu výroby betonářského drátu, sestávající z dvojice svislých válců a protahovadla pro opatření zbylého válcového povrchu drátu šroubovicí, podle vynálezu spočívá v tom, že za dvojicí svislých válců pro válcování zploštění drátu je v prodloužení axiální osy drátu umístěno protahovadlo pro vytvoření šroubovice na zbylém válcovém povrchu drátu, přičemž toto protahovadlo je pevně opřeno o rám stroje a je v tomto rámu stroje uloženo volně otočně.

Výhodou betonářského drátu pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu je, že všechny jeho průřezy jsou rovnocenné, přičemž jeho kotevní délka je krátká jako u vroubkovaných betonářských drátů používaných pro výztuže do předpjatých železobetonových konstrukcí, a jeho výroba je levnější než výroba jakéhokoliv dosud známého periodického betonářského drátu pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu.

Způsob výroby betonářského drátu podle vynálezu je velmi jednoduchý a nevyžaduje žádných zvláštních technologických úprav.

Zařízení pro výrobu betonářského drátu podle vynálezu lze podstatně levněji vyrobit a udržovat je v provozu mnohem jednodušeji než dosavadní podobná zařízení. Jeho součásti mají vícenásobně delší životnost než je tomu u dosud známých zařízení, přičemž i celá technologie výroby drátu podle vynálezu je oproti dosud známým technologiím značně výkonnější.

Tento betonářský drát se šroubovitým povrchem podle vynálezu je dále charakterizován tím, že kromě primárních úspor vzniklých při jeho výrobě skýtá i v průmyslu inženýrských staveb a pozemních staveb ještě další úspory, to jest, úspory času, materiálu a nákladů.

Vynález se v dalším blíže vysvětluje na příkladu provedení, znázorněném v příloženém výkresu, v němž značí obr. 1 průřez betonářským drátem podle vynálezu, obr. 2 schéma zařízení na výrobu drátu podle vynálezu v nárysu a obr. 3 schéma zařízení na výrobu drátu podle vynálezu v půdorysu.

Na obr. 1 je znázorněn průřez betonářským drátem pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu podle vynálezu. Drát, zejména betonářský drát mající před zpracováním kruhový průřez a hladký válcový povrch je ve svém axiálním směru opatřen dvěma protilehlými, zplošťujícími rovnoběžnými plochami 1 a zbytek jeho válcového povrchu 4 je

opatřen šroubovicí **2** s rovnoměrným stoupáním.

Průsečnice zplošťujících ploch **1** s rovinou průřezu drátu jsou mimoběžky, výhodně však tečny ke kružnici, která je v příčném řezu průměrem jádra **3** šroubovice **2** s rovnoměrným stoupáním.

Způsob výroby výše popsaného drátu spočívá v tom, že drát o kruhovém průřezu se válcováním za studena nejprve zploští, načež se na jeho zbylém válcovém povrchu vytvoří šroubovice protahováním.

Na obr. 2 je znázorněno schéma zařízení na výrobu betonářského drátu podle vynálezu v nárysu a na obr. 3 je znázorněno totéž schéma v půdorysu.

Zařízení v podstatě sestává z dvojice **5** svislých válců, přičemž tyto válce mají opačný smysl otáčení, a dále z protahovadla **7** umístěného v axiální ose protahovaného zploštělého drátu **6**. Toto protahovadlo **7** je opatřeno protahovacím otvorem majícím tvar šroubovice s rovnoměrným stoupáním. Tato šroubovice se v protahovacím otvoru prota-

havadla **7** vytvoří známým způsobem, například elektrojiskrovou erodí, a to jako plynulá šroubovice. Protahovadlo **7** je pevně opřeno o rám stroje, avšak v tomto rámu stroje je uloženo volně otočně, a nemá žádného vlastního vnějšího pohonu.

Činnost zařízení je tato:

Drát, který má původně kruhový průřez, se zavádí mezi svislé válce dvojice **5**, čímž se drát na svých bočních stranách zploští a vytvoří se zploštělé plochy **1**. Přitom je otáčení svislých válců dvojice **5** upraveno tak, že se zploštělý drát **6** tlačí směrem k protahovadlu **7**. Po vstupu do protahovadla **7**, které je sice pevně opřeno, avšak volně otočné, započne se na zploštělém drátu **6** vytvářet přerušovaná šroubovice **2**, přičemž pro toto přerušování šroubovice **2** není zapotřebí žádného technologického zásahu, nýbrž je samovolně způsobeno tvarem zploštělého drátu **6**. Protahovadlo **7** se volně otáčí kolem zploštělého drátu **6** a vytváří tak přerušovanou šroubovicí **2**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

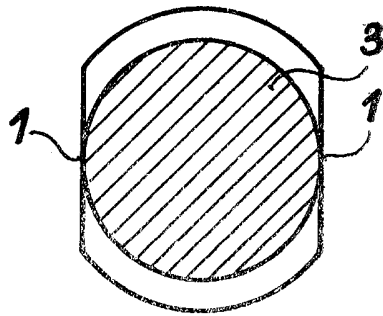
1. Drát, zejména betonářský drát pro zhotovování výztuží do předpjatého betonu, který má před zpracováním kruhový průřez, vyznačený tím, že ve svém axiálním směru je opatřen dvěma protilehlými, zplošťujícími plochami (1) a zbytek jeho válcového povrchu (4) je opatřen šroubovicí (2) s rovnoměrným stoupáním, přičemž průsečnice zplošťujících ploch (1) s rovinou průřezu drátu jsou mimoběžky, nejvýš tečny ke kružnici, která je v příčném řezu průměrem jádra (3) šroubovice (2) s rovnoměrným stoupáním.

2. Způsob výroby drátu podle bodu 1, vyznačující se tím, že drát o kruhovém průřezu

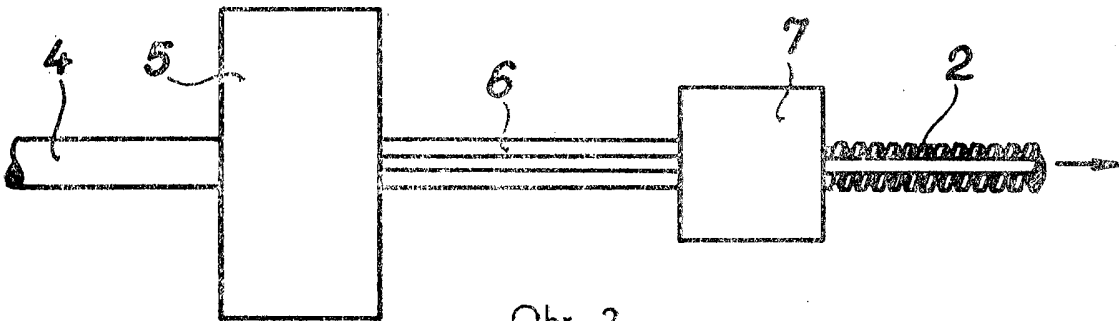
se nejprve válcováním za studena zploští, načež se na jeho zbylém válcovém povrchu vytvoří šroubovice protahováním.

3. Zařízení k provádění způsobu výroby drátu podle bodu 2, sestávající z dvojice svislých válců a protahovadla, vyznačené tím, že za dvojicí (5) svislých válců pro válcování zploštění drátu je v prodloužení axiální osy drátu umístěno protahovadlo (7) pro vytvoření šroubovice (2) na zbylém válcovém povrchu (4) drátu, přičemž toto protahovadlo (7) je pevně opřeno o rám stroje a je v tomto rámu stroje uloženo volně otočně.

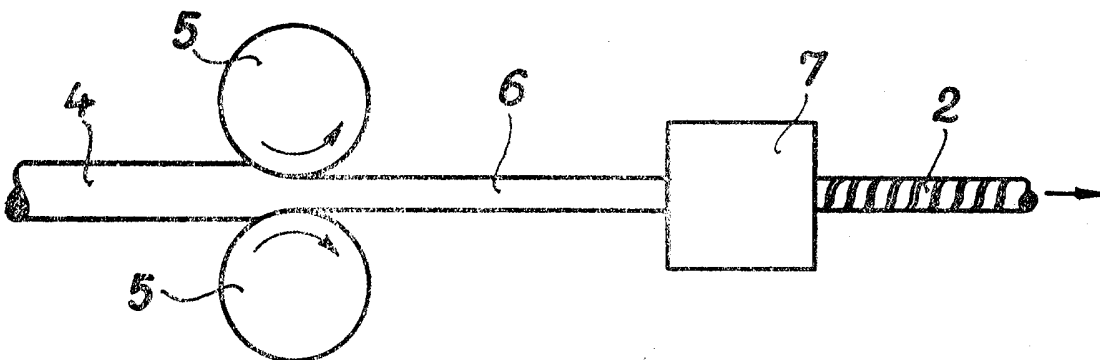
1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3