



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 17 11 80
(21) [PV 7769-80]

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 31 05 84

215338

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 29 H 7/14

B 29 D 23/04

(75)

Autor vynálezu:

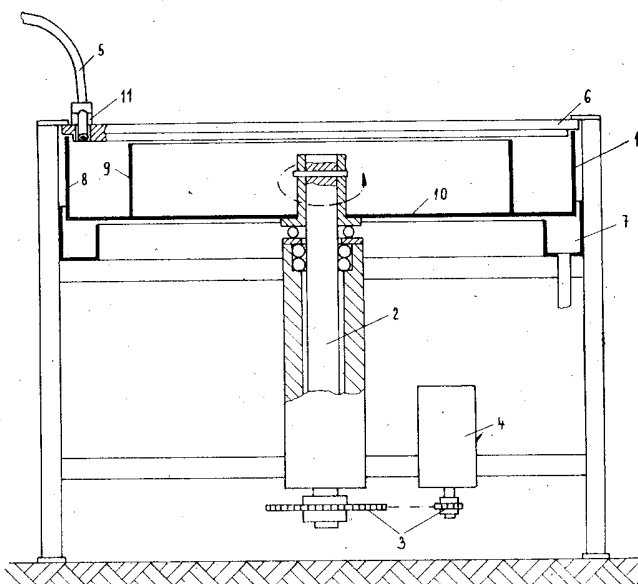
VILÍM OTAKAR ing. CSc., RYŠKA PETR, GOTTWALDOV,
RŮŽIČKA JOSEF ing., Odry

(54) Způsob zachycování a ukládání trnů z plastických hmot nebo pryže při jejich vytlačování z vysokotlakých hadic a zařízení k provádění způsobu

Vytlačování trnů z hadic o velkých délkách při vysokotlakých vytlačovacích rychlostech bylo dosud ve výrobních hadic technologickým problémem a nebylo dosud známo vhodné zařízení. Trny se buď vypouštěly do volného prostoru nebo byla snaha je jímat do větších barelů.

Podle vynálezu je problém řešen tak, že trn vytlačovaný tlakem kapalného média při tlaku 10 až 40 MPa se zavede šikmo pod úhlem 10 až 45° mezi dvě soustředně uložené rotující válcové plochy vytvářející uzavřený kruhový tunel, přičemž vnější plocha tunelu má počáteční obvodovou rychlost 10 až 25 m/sec, načež se pohon rotujícího tunelu vypne a dokončení vytlačování a ukládání se děje setrvačností a tlakem vytlačovaného trnu.

Zařízení pro tento postup je celkem jednoduché a spočívá v podstatě v rotační kruhové nádobě jejíž vnější i vnitřní stěna vytvářejí kruhový tunel, který je pracovním prostorem pro ukládání trnu.



Vynález se týká způsobu a zařízení pro zachycování a ukládání trnů z plastických hmot nebo z pryže při jejich vytlačování z vysokotlakých hadic při vysoké rychlosti a ve velkých délkách.

Výroba vysokotlakých hadic na pružných trnech má řadu výhod před starší technologií, při které byly trny ocelové. Výrobní délka hadic se zvětšila z 10 až 25 m na 100 až 400 m, značně byl snížen odpad okrajových kusů, zjednodušila se i vulkanizace v návinech kolem 1000 m na konfekčních cívkách. Obtíž této technologie spočívá v nutnosti vytlačování trnu ve velké délce, které se provádí vysokotlakým čerpadlem emulzí oleje ve vodě při tlacích 10 až 40 MPa a dále usměrnění vytlačeného trnu. V okamžiku uvolnění trnu ve svitku, nebo natažené hadici dochází k jeho vystřelení do volného prostoru. Rychlost pohybu trnu je tak vysoká, že dosavadní technologie nechávala trny letět do volného prostoru, nejčastěji na podlahu výroby. Tento způsob je sice jednoduchý, ale potřebuje značný prostor vzhledem ke značným délkám a představuje i nebezpečí, protože trny např. z polypropylenu jsou tvrdé, málo ohebné a při větších průměrech mohou způsobit zranění obsluhy.

Další známou technologií pro vyjímání a ukládání trnů je do barelů. Při tomto způsobu však dochází ke skrutu trnů, na každý závit až o 360° v trnu vzniká napětí, které má po několika závitech za následek, že trn z barelu vyskočí. Nemožné je jímání trnů do barelu, jsou-li trny tužší, vyrobené z plastických hmot, např. z polypropylenu. Stejně nemožné je takové ukládání trnů pryžových většího průměru než 20 mm.

Uvedené nedostatky při vytlačování a ukládání trnů z hadic jsou odstraněny způsobem a zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se trn vytlačovaný působením kapalného média při tlaku 10 až 40 MPa zavede šikmo pod úhlem 10 až 45° mezi dvě soustředěně uložené rotující válcové plochy, z nichž vnější má počáteční obvodovou rychlost 10 až 25 m/sec, načež se pohon rotujících válcových ploch vypne a dokončení ukládání trnu se děje setrvačností a tlakem vytlačovaného trnu a zařízení je vytvořeno kruhovou rotační nádobou uloženou na vertikální hnací hřídeli hnané přes převod klínovým řemenem od motoru, přičemž nádoba je opatřena soustředěně s vnější stěnou uloženou vnitřní stěnou, dnem, pod nímž je uložen sběrný žlábek pro odvod kapaliny a pevným víkem opatřeným průzory a v horní části držákem pro uchycení konce hadice s trnem.

Pro snadné pochopení podstaty vynálezu je určen další popis a výkres příkladného provedení zařízení, kde je pohled na celé zařízení v řezu.

Před započítím vytlačování trnu z hadice se její konec upne do držáku 11 na víku 6 kruhové rotační nádoby a nasměruje se šikmo pod úhlem 10 až 45° ke dnu uzavřeného kruhového prostoru vytvořeného vnitřní 9 a vnější 8 stěnou nádoby 1 a jejím víkem 6 a dnem 10. Trn vytlačovaný kapalným médiem o tlaku 10 až 40 MPa po svém uvolnění v hadici vystřelí do nádoby vysokou rychlostí. V tu dobu již musí nádoba rotovat, a to při počáteční obvodové rychlosti její vnější stěny 10 až 25 m/sec.

Otáčky rotující nádoby v době vystřelení trnu jsou kritické, protože je-li rotace nižší, dochází k zalomení trnu, v opačném případě příliš vysokých otáček je trn deformován a protahován, což snižuje počet cyklů jeho použití. Bylo zjištěno experimentálně, že je výhodné, aby obvodová rychlost vnější stěny rotační nádoby v okamžiku uvolnění trnu byla 10 až 25 m/sec. Je nutno, aby obvodová rychlost byla vyšší, než postupná rychlost vody v hadici odpovídající výkonu čerpadla. U zkušebního zařízení bylo použito čerpadlo o výkonu 35 l/min při maximálním přetlaku 32 MPa.

Pro vystřelení trnu mezi rotující válcové stěny nádoby se jeho rychlost snižuje a brzdí nádobu, která již nesmí být poháněna, než dojde k působení a ustálení obou rychlostí. Hmotu nádoby musí být co nejmenší, aby v případě zadrhnutí trnu v hadici nedošlo k jejímu poškození setrvačným tahem. Třecí spojka umožní po dalším uvolnění trnu co nejrychleji uvést nádobu do rotace.

Po skončení vytlačení trnu se jeho konec vytáhne otvorem ve víku, připojí se k předcházejícímu trnu na cívce a za rotace nádoby se převine. Při tomto postupu opět nedojde ke skrutu trnu a jeho nežádoucím deformacím. Rovněž hadice bez trnu se převine na cívku a operace se opakuje.

Hlavní součástí zařízení je kruhová rotační nádoba 1, uložená na vertikální hnací hřídeli 2 hnané přes převod klínovým řemenem 3 od motoru 4, přičemž je nádoba 1 opatřena soustředěně s vnější stěnou 8 uloženou vnitřní stěnou 9, dnem 10 pod nímž je uložen sběrný žlábek 7 pro odvod kapaliny, která se svádí zpět do zásobníku čerpadla. Shora je nádoba 1 uzavřena pevným nerotujícím víkem 6, které je průhledné nebo má průzory a na jeho okraji je uložen držák 11 pro uchycení konce hadice 5 s trnem.

Postup podle vynálezu je použitelný pro všechny druhy vysokotlakých hadic s drátovými i přízovými vložkami o velkých délkách a pro všechny druhy pružných a ohebných trnů z plastických hmot i z pryže, je produktivní, odstraňuje zcela nebezpečí úrazů a provádí se na jednoduchém zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zachycování a ukládání trnů z plastických hmot nebo pryže při jejich vytlačování z vysokotlakých hadic, vyznačený tím, že se trn vytlačovaný působením kapalného média při tlaku 10 až 40 MPa zavede šikmó pod úhlem 10 až 45° mezi dvě soustředně uložené rotující válcové plochy, z nichž vnější má počáteční obvodovou rychlost 10 až 25 m/s, načež se pohon rotujících válcových ploch vypne a dokončení ukládání trnu se děje setrvačností a tlakem vytlačovaného trnu.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že je vytvořeno kruhovou rotační nádobou (1), uloženou na vertikální hnací hřídeli (2) hnané přes převod klínovým řemenem (3) od motoru (4), přičemž nádoba (1) je opatřena soustředěně s vnější stěnou (8) uloženou vnitřní stěnou (9), dnem (10) pod nímž je uložen sběrný žlábek (7) pro odvod kapaliny a pevným víkem (6) opatřeným průžory a v horní části držákem (11) pro uchycení konce hadice (5) s trnem.

