

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4010663号

(P4010663)

(45) 発行日 平成19年11月21日(2007.11.21)

(24) 登録日 平成19年9月14日(2007.9.14)

(51) Int. Cl. F I
B 2 1 H 3/04 (2006.01)
 B 2 1 H 3/04 B
 B 2 1 H 3/04 Z

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-238567	(73) 特許権者	391010220
(22) 出願日	平成10年8月25日(1998.8.25)		レッキス工業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-61571(P2000-61571A)		大阪府大阪市中央区西心齋橋1丁目4-5
(43) 公開日	平成12年2月29日(2000.2.29)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成17年7月7日(2005.7.7)		弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100088269
			弁理士 戸田 利雄
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治
		(72) 発明者	横田 茂夫
			大阪府東大阪市若江西新町4-6-25
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薄肉鋼管転造ねじ加工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

転造ローラを回転している被加工薄肉鋼管に押し当て該被加工薄肉鋼管を塑性変形させてねじを形成するねじ転造方法において、

被加工薄肉鋼管(13)の端部に、少なくとも完全ねじ加工長さと同等の長さを有する円筒形状で、且つ形成するねじの谷径と同等もしくはそれより小さい外径の芯金(10)を挿入し、該芯金(10)はその一端にフランジ(11)を有すると共に該フランジ(11)近傍の内周面に少なくとも一つの孔(17)を有しており、前記芯金(10)が挿入された状態でねじ転造ローラ(14)によりねじ(15)を転造し、前記孔(17)に抜き取り工具を引っかけて前記芯金(10)を前記被加工薄肉鋼管(13)から抜き取ることを特徴とする薄肉鋼管転造ねじ加工方法。

10

【請求項2】

転造ローラを回転している被加工薄肉鋼管に押し当て該被加工薄肉鋼管を塑性変形させてねじを形成するねじ転造方法において、

被加工薄肉鋼管(13)の端部に、少なくとも完全ねじ加工長さと同等の長さを有する円筒形状で、且つ形成するねじの谷径と同等もしくはそれより小さい外径の芯金(10)を挿入し、該芯金(10)はその一端にフランジ(11)を有すると共に該フランジ(11)近傍の内周面に少なくとも一つの孔(17)を有していて軸方向にスリット(16)が形成されており、前記芯金(10)が挿入された状態でねじ転造ローラ(14)によりねじ(15)を転造し、前記孔(17)に抜き取り工具を引っかけて前記芯金(10)を

20

前記被加工薄肉鋼管(13)から抜き取ることを特徴とする薄肉鋼管転造ねじ加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は薄肉鋼管転造ねじ加工方法に関する。詳しくは、薄肉鋼管にねじ転造を行う時、被加工薄肉鋼管が縮径しねじ山の盛り上がり不足を防止可能とした薄肉鋼管転造ねじ加工方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のガス配管用薄肉鋼管にテーパねじを塑性加工するには、図3に示すようなねじ転造用ヘッドを用いてねじ転造を行うことが可能である。 10

【0003】

このねじ転造用ヘッドは図3に示すように、所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分を有し、且つ所望のねじ山を形成する転造成形ねじ部5aと、上記転造成形ねじ部5aに隣接して上記テーパ勾配より大きな勾配のテーパ周面部分(例えば8°)を有する絞り成形ねじ部5bとからなる転造ローラ5の複数個が、ハウジング6の円周面上に該円周面の母線に対して所望のねじ山の有効径リード角とほぼ等しい角度(例えば1°47')でそれぞれ配設されている。

【0004】

そして、ヘッド4を固定しておき、そのねじ転造用ローラ5間に被加工管7を回転させながら押し込むことにより、被加工管7はねじ転造用ローラ5のリード角により矢印A方向に引き込まれ、その外周にテーパねじが転造形成されるようになっている。なお、被加工管7を回転させず、ヘッド4の方を回転させても転造可能である。 20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このようなねじ転造ヘッドにより薄肉鋼管をねじ転造する場合、JIS規格の鋼管の規定の肉厚より15%程度薄肉化しても完全なねじの形成は可能であるが、それ以上の薄肉化は、ねじ転造時に外周よりねじ転造ローラにより押圧されて縮径が大きくなる。そのため、ねじ山が正常に盛り上がり、ねじ山表面がむしれた状態となり外観が不良になるという問題がある。 30

【0006】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、薄肉鋼管にねじ転造を行った場合でも、縮径が少なく、且つ、ねじ山表面にむしれがなく、滑らかな表面に加工することができる薄肉鋼管転造ねじ加工方法を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1の発明の薄肉鋼管転造ねじ加工方法は、転造ローラを回転している被加工薄肉鋼管に押し当て該被加工薄肉鋼管を塑性変形させてねじを形成するねじ転造方法において、被加工薄肉鋼管13の端部に、少なくとも完全ねじ加工長さと同等の長さを有する円筒形状で、且つ形成するねじの谷径と同等もしくはそれより小さい外径のフランジ11を一端に有する芯金10を挿入し、その状態でねじ転造ローラ14によりねじ15を転造することを特徴とする。 40

【0008】

この構成を採ることにより、芯金10が被加工薄肉鋼管を内側より支え、ねじ転造時の縮径を抑えることができ、それにより、ねじ山の盛り上がりを良好にして、ねじ山表面にむしれがなく、滑らかな表面に加工することができる。

【0009】

また、請求項2の発明は、転造ローラを回転している被加工薄肉鋼管に押し当て該被加工薄肉鋼管を塑性変形させてねじを形成するねじ転造方法において、被加工薄肉鋼管13の端部に、少なくとも完全ねじ加工長さと同等の長さを有する円筒形状で、且つ形成するね 50

じの谷径と同等もしくはそれより小さい外径のフランジ 11 を一端に有し、更に軸方向にスリット 16 が形成された芯金 10 を挿入し、その状態でねじ転造ローラ 14 によりねじ 15 を転造することを特徴とする。

【0010】

この構成を採ることにより、芯金が被加工薄肉鋼管を内側より支え、ねじ転造時の縮径を抑えることができる。さらに、スリットを有することにより、ねじ転造後、芯金を引き抜くことが容易となる。

【0011】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法を説明するための図である。本実施の形態の加工方法は、先ず、(a) 図に示すような芯金 10 を用意する。この芯金 10 は、鋼材を用いて一端にフランジ 11 を有する円筒形状に形成されている。そして、その円筒部 12 の外径は被加工薄肉鋼管の内径に等しく、長さは少なくとも被加工薄肉鋼管へ形成する完全ねじの長さを有し、フランジ 11 の外径は被加工薄肉鋼管へ形成するねじの谷径以下としておく。

【0012】

次に、上記のように形成された芯金 10 を (b) 図の如く、被加工薄肉鋼管 13 のねじ加工すべき端部に挿入する。次いで、(c) 図の如く、ねじ転造ローラ 14 によりねじ転造加工し、ねじ 15 を形成するのである。

【0013】

このようにして、ねじを転造された被加工薄肉鋼管 13 は芯金 10 により肉厚が増加したこととなり、ねじ転造時の縮径は芯金を用いない場合に比して小さくなる。従ってねじ山の盛り上がりは良好となりねじ山表面にむしれがなく、滑らかな表面に加工することができる。なお、芯金 10 のフランジ 11 は芯金端部の剛性を増し、ねじ転造時に逆テーパとなることを防止してねじ加工後の芯金引き抜きを可能としている。

【0014】

また、ねじ転造後、芯金 10 を被加工薄肉鋼管 13 より抜き取っても、あるいは抜き取らずにそのまま被加工薄肉鋼管 13 内に残しておいても良い。芯金 10 を被加工薄肉鋼管 13 内に残す場合にはフランジ 11 は無くとも良い。また、芯金 10 を被加工薄肉鋼管 13 内に残した場合でも継手との接続に不都合はない。なお、本方法によれば、従来の JIS 規格の鋼管の薄肉化よりも更に一層の薄肉化が可能となった。例えば従来は 15% 程度であったものが、本方法によれば、30% 程度の薄肉化が可能となった。

【0015】

図 2 は本発明の第 2 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法に用いる芯金を示す図で、(a) は正面図、(b) は (a) 図の b - b 線における断面図である。本実施の形態の芯金 10 は同図に示すように前実施の形態の芯金 10 とほぼ同様であり、異なるところは、軸方向にスリット 16 を形成したことである。

【0016】

このように形成された本実施の形態の芯金 10 は、第 1 の実施の形態と同様にして薄肉鋼管のねじ転造加工に用いられる。従って第 1 の実施の形態と同様な作用・効果を有し、さらに芯金に設けたスリット 16 はねじ転造加工後の芯金の抜き取りを容易にすることができる。また、芯金に図 2 (c) の如く抜き取り用工具を引っかける孔 17 を設けることによりさらに抜き取りを容易にすることができる。

【0017】

【発明の効果】

本発明の薄肉鋼管転造ねじ加工方法に依れば、薄肉鋼管のねじ転造時に、転造ローラによる加圧力により縮径するのを、芯金を用いることにより縮径を抑制することができ、これにより、ねじ山の盛り上がりが良好となりねじ山表面にむしれがなく、滑らかな表面に加工することができる。これにより継手との接続部のもれに対する防止が良好になり、従来に比して薄肉化が可能となり配管工事のコストダウンに寄与することが可能となる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法を説明するための図で (a) は本実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法で用いる芯金を示す断面図、 (b) は芯金を被加工薄肉鋼管の端部に挿入した状態を示す断面図、 (c) は (b) 図の状態 でねじ転造ローラによりねじ転造加工を行う状態を示す図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法に用いる芯金を示す図である。

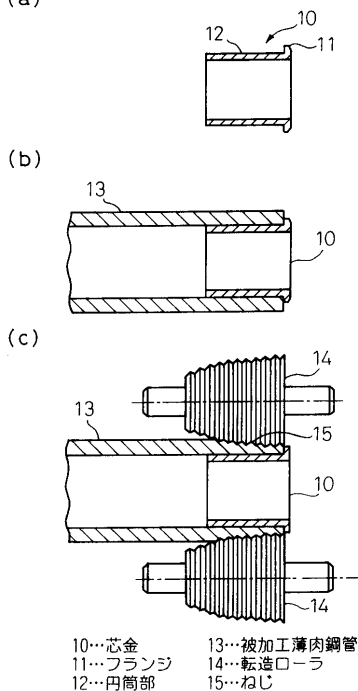
【図 3】従来のテーパねじ転造用ヘッドを示す断面図である。

【符号の説明】

- 10 ... 芯金
- 11 ... フランジ
- 12 ... 円筒部
- 13 ... 被加工薄肉鋼管
- 14 ... 転造ローラ
- 15 ... ねじ
- 16 ... スリット
- 17 ... 孔

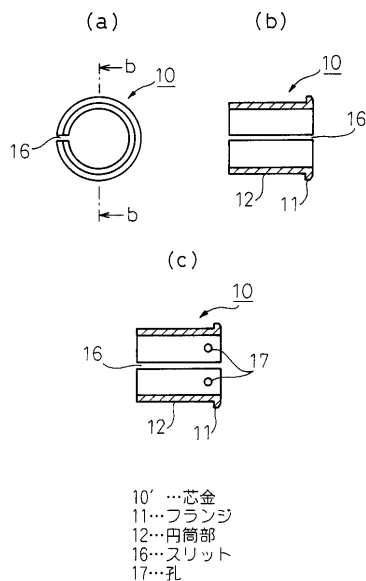
【 図 1 】

図 1 本発明の第 1 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法を説明するための図 (a)



【 図 2 】

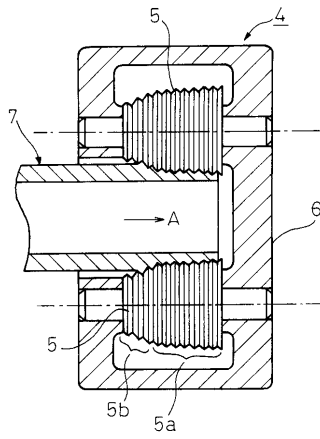
図 2 本発明の第 2 の実施の形態の薄肉鋼管転造ねじ加工方法に用いる芯金を示す図



【 図 3 】

図 3

従来のテーバーねじ転造用ヘッドを示す図



- 4…テーバーねじ転造用ヘッド
- 5…ねじ転造用ローラ
- 5 a…転造成形ねじ部
- 5 b…絞りの成形ねじ部
- 6…ハウジング
- 7…被加工管

フロントページの続き

審査官 岩瀬 昌治

(56)参考文献 特開平09-327742(JP,A)
実開平03-091134(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
B21H 1/00-9/02
B24B 5/00