

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-263164

(P2007-263164A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007. 10. 11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 15/04 (2006.01)	F 1 6 L 15/04 A	2 D 1 2 9
F 1 6 L 57/00 (2006.01)	F 1 6 L 57/00 C	2 G O 6 1
E 2 1 B 17/042 (2006.01)	E 2 1 B 17/042	3 H O 1 3
G O 1 N 3/12 (2006.01)	G O 1 N 3/12	3 H O 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-86073 (P2006-86073)	(71) 出願人	000002118
(22) 出願日	平成18年3月27日 (2006. 3. 27)		住友金属工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
		(74) 代理人	100060829
			弁理士 溝上 満好
		(74) 代理人	100089462
			弁理士 溝上 哲也
		(74) 代理人	100116344
			弁理士 岩原 義則
		(72) 発明者	高野 隆寛
			大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
			住友金属工業株式会社内
		Fターム(参考)	2D129 AA00 AB01 BA19 EC07 EC30
			2G061 AA05 AB01 CA01 CB04
			3H013 JA04
			3H024 CA01

(54) 【発明の名称】 油井管ねじ継手用水圧水防止プロテクター

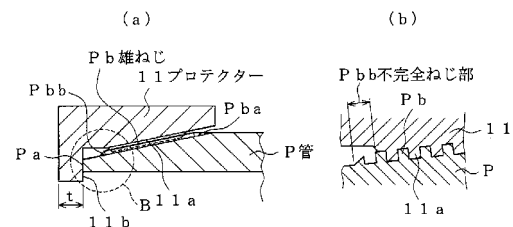
(57) 【要約】

【課題】 管の端面と接触する端面の偏摩耗を防止して長期間の繰り返し使用を可能とする。

【解決手段】 管Pの端面に形成された雄ねじPbと嵌合する雌ねじ11aを内周面に形成すると共に、この雌ねじ11aの奥部に管Pの端面Paに当接する端面11bを有する。管Pの端面Paに当接する端面11bは、管軸に対して垂直である。嵌合時における、雌ねじ11aの、雄ねじPbの管端側と管中央側の不完全ねじ部Pba、Pbbと相対する部分には、ねじ部を形成しない。

【効果】 管の端面と接触する端面の偏摩耗や雌ねじの局所摩耗が少なくなり、繰り返しの長期使用が可能になる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管の端部に形成された雄ねじと嵌合する雌ねじを内周面に形成すると共に、この雌ねじの奥部に管の端面に当接する端面を有し、

前記管の端面に当接する端面は、管軸に対して垂直で、

嵌合時における、前記雌ねじの、前記雄ねじの管中央側の不完全ねじ部と相対する部分は、該不完全ねじ部と接触しないことを特徴とする油井管ねじ継手用水圧水防止プロテクター。

【請求項 2】

嵌合時における、前記雌ねじの、前記雄ねじの管端側の不完全ねじ部と相対する部分も該不完全ねじ部と接触しないことを特徴とする請求項 1 に記載の油井管ねじ継手用水圧水防止プロテクター。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端部に A P I 規格ねじ継手や特殊ねじ継手を備えた油井管の水圧水試験時に、前記のねじ継手に装着されるに使用される油井管ねじ継手用の水圧水防止プロテクター（以下、単にプロテクターと言う。）に関するものである。

【背景技術】

【0002】

A P I 規格ねじ継手や特殊ねじ継手を備えた油井管の水圧水試験時には、鋼管の管端に設けたねじ継手が水圧水に触れて錆が発生するのを防止するべく、前記ねじ継手にプロテクターが装着される。 20

【0003】

このプロテクターとして、図 3 に示すように、管 P の端面 P a と相対するプロテクター 1 の端面 1 a の管軸方向の厚さ t が、管 P の軸心に向かうに従って直線的に厚くなるように、プロテクター 1 の前記端面 1 a を截頭状の円錐体に形成したものが、特許文献 1 で開示されている。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 0 1 3 7 2 号公報に使用される

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 で開示された構成の場合、水圧水の浸入を防止している管端面の管内面側の角部とプロテクターとの接触面は、管軸に平行な断面から見た場合には「点接触」、プロテクターとの接触面から見た場合は「線接触」となっている。 30

【0005】

なお、このような接触態様は、図 3 の（a）図に示すような管 P の端面 P a が管軸に垂直の場合も、（b）図に示すような管 P の端面 P a が管軸と角度を有して内周側が截頭状の円錐体となるように凹ませた場合も同じである。

【0006】

したがって、プロテクターを繰り返して使用した場合、この接触部が集中的に摩耗して凹み、数十回の使用後は水圧水の浸入を防げなくなる。水圧水が浸入すると、ねじ部が腐食したり、ねじ表面に形成された潤滑層や防食層がダメージを受ける。 40

【0007】

本発明が解決しようとする問題点は、特許文献 1 で開示された構成では、数十回の使用後は水圧水の浸入を防げなくなる、すなわち繰り返しの使用には対応できないという点である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のプロテクターは、 50

管の端面と接触する端面の偏摩耗と管挿入側の雌ねじ部の局所摩耗を防止して長期間の繰り返し使用を可能とするために、

管の端部に形成された雄ねじと嵌合する雌ねじを内周面に形成すると共に、この雌ねじの奥部に管の端面に当接する端面を有し、

前記管の端面に当接する端面は、管軸に対して垂直で、

嵌合時における、前記雌ねじの、前記雄ねじの管中央側の不完全ねじ部と相対する部分は、該不完全ねじ部と接触しないことを最も主要な特徴としている。

【0009】

本発明のプロテクターにおいて、嵌合時における、前記雌ねじの、前記雄ねじの管端側の不完全ねじ部と相対する部分も該不完全ねじ部と接触しないようにすれば、管の挿入奥部側の雌ねじ部の局所摩耗をも防止できるので、さらなる長期の繰り返し使用が可能になる。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明では、管の端面に当接する端面を、管軸に対して垂直で、かつ、嵌合時における、管の雄ねじの不完全ねじ部と相対する部分は、該不完全ねじ部と接触しないので、管の端面と接触する端面の偏摩耗や雌ねじの局所摩耗が少なくなり、繰り返しの長期使用が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

20

以下、本発明を実施するための形態と共に最良の形態について、図1及び図2を用いて詳細に説明する。

【0012】

本発明のプロテクター11は、たとえば金属製の芯の内外周部を樹脂で被覆したもので、接続する管Pの端部に形成した雄ねじPbと嵌合する雌ねじ11aを、その内周面に形成している。そして、この雌ねじ11aの奥部には、鋼管Pの端面Paに当接する端面11bを有している。

【0013】

図1は本発明のプロテクターの第1の例を示す図である。

この図1に示した例では、管Pの端面Paに当接する端面11bは、管軸に対して垂直で、管軸方向の厚さtが、管Pの半径方向に一定となされている。

30

【0014】

従って、この図1に示したプロテクター11では、図1(a)に示した管Pの端面Paが垂直であるAPI（米国石油協会）規格ねじ継手の場合は、プロテクター11の端面11bと管Pの端面Paとの接触は、管軸に平行な断面から見た場合は「線接触」、プロテクター11の端面11bから見た場合は「面接触」となる。

【0015】

つまり、図1に示したプロテクター11では、管Pとの接触面積が大きくなるので、摩耗が少なく、プロテクター11は繰り返し使用できることになって、寿命が長くなる。また、同様の理由により、仮に接触面にプロテクター11の摩耗等により発生するごみが噛み込まれても、シールを維持することが可能になる。

40

【0016】

また、図1(b)に示した管Pの端面Paが管軸に対して垂直では無い（截頭状の円錐体となるように凹ました）特殊ねじ継手の場合も、一般的に管Pの端面Paは機械加工により円形状に仕上げ加工されているので、プロテクター11の接触面の偏摩耗が少なくなって、繰り返し長い寿命にて使用できる。さらに、管Pの端面Paに当接する端面11bは管軸方向の厚さtが管Pの半径方向に一定となされているので、プロテクター11の外側側の剛性が高い部分で管Pの端面Paと接触して、強いトルクで締め付けることが可能となり、水圧水の浸入防止が効果的に行えることになる。

【0017】

50

ところで、管 P の端面 P a とは反対側の、雄ねじ P b の管中央側の不完全ねじ部 P b a (ねじ山頂部が切削されておらず、管 P の外面の黒皮が残存しているねじ部) は、ねじ切削時に発生するバリがねじ山頂部に形成される。また、テーパねじがパイプ外表面と公差することでねじの山が角張った形状になる。

【0018】

従って、プロテクター 11 は、この不完全ねじ部 P b a に嵌合される部分が局所摩耗する。そして、この摩耗により樹脂が変形し、プロテクター 11 の挿入が難しくなる。また、摩耗により発生したごみが管 P の端面に噛み込まれて水圧水が浸入する場合もありうる。

【0019】

そこで、図 1 に示したプロテクター 11 は、管 P にねじ嵌合させた場合における、前記雌ねじ 11 a の、管 P の雄ねじ P b の管中央側の不完全ねじ部 P b a と相対する部分に、図 1 (c) に示したように、ねじ部を形成しないようにしている。なお、この部分はまったくねじ山を形成しないようにしてもよいし、不完全ねじ部 P b a と接触しない程度にねじ山を除去してもよい。

【0020】

また、管 P の雄ねじ P b の管端側の不完全ねじ部 P b b も、ねじ山形状が角張ったものになるので、摩耗が発生する。

そこで、この管端側の不完全ねじ部 P b b に嵌合する雌ねじ 11 a の摩耗を防止するために、図 2 に示す第 2 の例では、図 1 に示したプロテクター 11 の構成に加えて、雌ねじ 11 a の、管 P との嵌合時における、雄ねじ P b の管端側の不完全ねじ部 P b b と相対する部分にもねじ部を形成しないようにしている。なお、この部分はまったくねじ山を形成しないようにしてもよいし、不完全ねじ部 P b a と接触しない程度にねじ山を除去してもよい。

【0021】

この図 2 に示したプロテクター 11 では、滑らかに切削仕上げされた管 P の雄ねじ P b の完全ねじ部のみが嵌合し、不完全ねじ部 P b a, P b b には雌ねじ 11 a が嵌合しないので、局所摩耗が発生せず、プロテクター 11 は繰り返し長い寿命にて使用できる。

【0022】

なお、本発明のプロテクター 11 は、前記した金属製の芯の内外周部を樹脂で被覆したものに限らず、合成樹脂のみで製作したものでも、また金属製の外套の内周側を合成樹脂で覆ったものでも良い。また、管 P の端面 P a に当接する端面 11 a は管軸方向の厚さ t が管 P の半径方向に一定となされていてもよいし、管軸から離れるに従って厚くなってもよい。後者の場合には、図 1 (b) のような場合にプロテクターの剛性をより高めることができ、水圧水の浸入をより防止することができる。

【0023】

ちなみに、本発明のプロテクターの効果を確認するために、発明者が行った試験結果について説明する。

【0024】

金属製の外套の内周側を合成樹脂で覆ったプロテクターを、外径が 244.50 mm で、肉厚が 13.84 mm の炭素鋼鋼管の端部に形成した各種ねじ継手の両端に装着し、水圧試験を実施した。そして、対象となるねじ継手を変えながら試験を継続し、プロテクター内面の摩耗状況を観察した。比較として、特許文献 1 に記載のプロテクターについても同様の試験を行った。その結果を下記表 1 に示す。

【0025】

10

20

30

40

【表 1】

ねじ種	累計使用回数	プロテクター表面状況		
	開始～終了	従来品(図 3)	発明品(図 1)	発明品(図 2)
API規格ねじ	1～20	摩耗なし	摩耗なし	摩耗なし
特殊ねじ	21～41	〃	〃	〃
API規格ねじ	42～49	端面凹摩耗	〃	〃
特殊ねじ	50～55	〃	〃	〃
特殊ねじ	56～62	〃	〃	〃
特殊ねじ	63～67	不完全ねじ部 摩耗(寿命)	〃	〃
API規格ねじ	68～69		〃	〃
API規格ねじ	70～73		〃	〃
特殊ねじ	74～83		管端側の不完全ねじ 山との相対部摩耗	〃
特殊ねじ	84～88		〃	〃
特殊ねじ	89～94		〃	〃
API規格ねじ	95～99		〃	〃
特殊ねじ	100～104		管端側の不完全ねじ 山との相対部摩耗＋ 端面凹磨耗小	〃
特殊ねじ	105～111		〃	〃
特殊ねじ	112～118		〃	〃
特殊ねじ	119～122		〃	〃
APIねじ	123～127		端面凹摩耗大(寿命)	〃
特殊ねじ	128～135			〃
特殊ねじ	136～142			〃
特殊ねじ	143～146			〃
特殊ねじ	147～150			〃
API規格ねじ	151～153			端面凹摩耗小
特殊ねじ	154～155			〃
特殊ねじ	156～162			〃
特殊ねじ	163～172			端面凹摩耗大 (寿命)

【0026】

表 1 より明らかなように、本発明品は共に、鋼管の端面と接触する端面の偏摩耗や雌ねじの局所摩耗が少なくなるので、繰り返しの長期使用が可能になった。また、図 2 に示した本発明品の場合は、更なる長期使用が可能であった。

【0027】

一方、従来品の場合は、端面の凹摩耗と不完全ねじ部の摩耗によって繰り返しの長期使用は行えなかった。

【0028】

本発明は上記の例に限らず、各請求項に記載された技術的思想の範囲内で、適宜実施の形態を変更しても良いことは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明のプロテクターは、先に説明した形状のねじ継手だけでなく、管 P の端面 P a が

管軸と角度を有して内周側が截頭状の円錐体となるように、端面 P a を突出させた形状のものにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明のプロテクターの第1の例を示した図で、(a)は管の端面が垂直のAPIねじ継手の場合、(b)は管の端面が管軸に対して垂直では無い特殊ねじ継手の場合、(c)は管の雄ねじの管中央側の不完全ねじ部(A部)の拡大図である。

【図2】本発明のプロテクターの第2の例を示した図で、(a)は管の端面が垂直のAPIねじ継手の場合、(b)は管の雄ねじの管端側の不完全ねじ部(B部)の拡大図である。

10

【図3】従来のプロテクターの一例を示した図1と同様の図である。

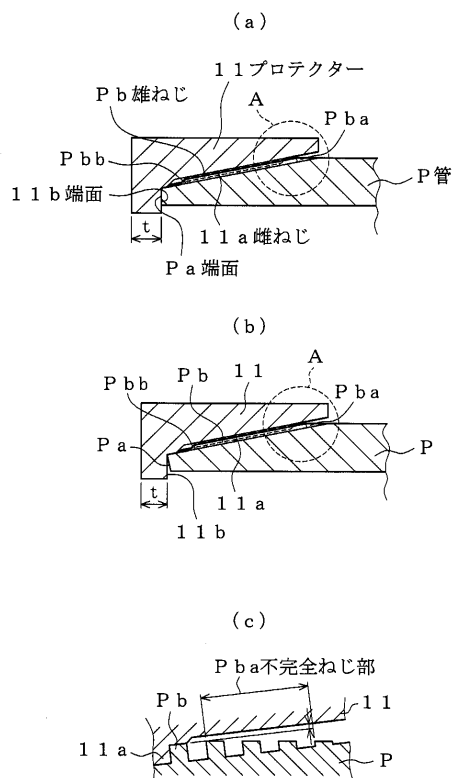
【符号の説明】

【0031】

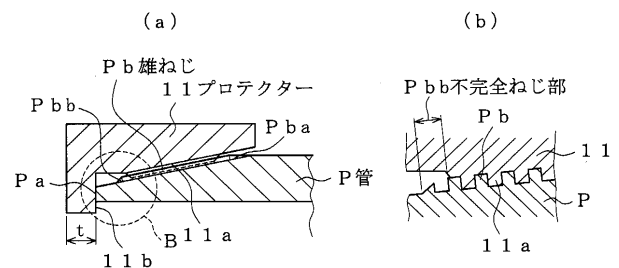
- 11 プロテクター
- 11a 雌ねじ
- 11b 端面
- P 管
- Pa 端面
- Pb 雄ねじ
- Pba 管中央側の不完全ねじ部
- Pbb 管端側の不完全ねじ部

20

【図1】



【図2】



【図3】

