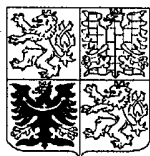


UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

10914

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000 - 11153**

(22) Přihlášeno: **08.09.2000**

(47) Zapsáno: **26.02.2001**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. C1⁷:

F 16 L 59/00

F 16 L 59/04

(73) Majitel :

HORÁLEK Miroslav, Habartov, CZ;

(72) Původce :

Horálek Miroslav, Habartov, CZ;

(74) Zástupce:

Novotný Karel ing., Terronská 21, Praha 6, 16000;

(54) Název užitého vzoru:

**Předizolovaný potrubní systém, zvláště pro
parovodní sítě**

CZ 10914 U1

Předizolovaný potrubní systém, zvláště pro parovodní sítě

Oblast techniky

Technické řešení se týká předizolovaného potrubního systému, zvláště pro parovodní sítě s potrubím pro vedení média, které je opatřeno alespoň jednou izolační vrstvou.

5 Známary stav techniky

Dosud známé parovodní systémy jsou vedeny vzduchem nebo volně v kanálu. Za účelem zamezení velkých tepelných ztrát je vnitřní potrubí pro vedení média opatřeno alespoň jednou izolační vrstvou. Při změně teploty média v potrubním systému dochází k jeho roztahování, případně smršťování. Tím dochází k narušování izolačních vrstev potrubního systému, i k případnému narušení vnitřního potrubí. Za účelem kompenzace délkových změn potrubního systému je tak část potrubního systému vedena meandrovitě, kdy meandrovitá část s více částmi do U, Z a L tvarovaných větví vedení, dokáže eliminovat tepelné dilatace systému a tudíž jeho poškození. Nevýhodou těchto potrubních systémů je však jeho značné prodloužení, zvýšení tepelných ztrát a poměrně značná náročnost jeho montáže. Při vedení těchto systémů v zemi je nutné vytvoření vodícího betonového kanálu s ukladacími konzolami pro uložení potrubí a vytvoření vrchní izolace kanálu, což celý systém značně prodražuje.

Dalším známým potrubním systémem pro vedení páry je vakuový systém, kde izolované potrubí pro vedení např. páry je kluzně uloženo pomocí vodících konzol ve vnější trubce, přičemž celý prostor mezi potrubím a vnější trubicou je po celé své délce uzavřen a je z něj odčerpán vzduch. Tento potrubní systém, který je výhodný s ohledem na dobrou kompenzaci teplotních dilatací potrubí, je ale značně nákladný již s ohledem na nutnost vybudování vakuových stanic, přičemž jeho funkce je snadno eliminována porušením těsnosti vnější trubky na jakémkoliv místě po celé délce potrubního systému.

Cílem tohoto technického řešení je předizolovaný potrubní systém, zvláště pro parovodní sítě, kterým by bylo možné kompenzovat tepelné dilatace potrubí pro vedení média srovnatelně s vakuovým systémem, přičemž by byl méně nákladný a vykazoval nižší náklady rovněž při opravě jeho porušení. Dalším cílem tohoto potrubního systému je umožnit signalizaci jeho poruchy, případně s detekcí místa porušení.

Podstata technického řešení

Podstata předizolovaného potrubního systému, zvláště pro parovodní sítě spočívá v tom, že potrubí pro vedení média je kluzně uloženo ve vodící rouře, mezi níž a vnějším nepropustným obalem je uspořádána tepelná izolační vrstva a vrchní uzavírací vrstva. Tepelná izolační vrstva je tvořena tvrdou minerální vatou a je složena z po obvodu uspořádaných klínových segmentů. Vrchní uzavírací izolační vrstva je tvořena polyurethanem a je opatřena vnitřními rozpěrkami.

Mezi vodící rourou a potrubím a/nebo mezi vodící trubicou a tepelně izolační vrstvou je uspořádána alespoň jedna izolační vrstva proti sálavému teplu, tvořená skelnou textilií.

Vodící roura je tvořena svinutým pásem, jehož přesazené konce jsou k sobě bodově přivařeny.

Mezi vodící rourou a vnějším nepropustným obalem je veden signalizační drát, ve tvaru U a jeho každá boční větev tvořená rozdílným materiálem je vedena opačně vzhledem k ose potrubního systému.

Výhodou tohoto potrubního systému je kompenzace délkové roztažnosti systému daná kombinací předizolovaných pevných bodů a axiálních nebo kloubových kompenzátorů, jeho poměrně nenáročná zhotovitelnost, snadné zabudování do země vložením do rýhy a zasypaním, nízké jeho pořizovací a montážní náklady, poměrně snadná detekce poškozeného místa při možnosti využití

měřicího a vyhodnocovacího systému pro signalizaci a detekci poruchy, docílení minimalizace škod při poruše, přičemž celý systém je schopen se snadno vyrovnat s tepelnými dilatacemi při provozu.

Přehled obrázků na výkresech

- 5 Na přiložených obrázcích je znázorněn předizolovaný potrubní systém podle technického řešení, kde obr. 1 znázorňuje částečný podélný řez, obr. 2 znázorňuje jeho příčný řez a obr. 3 znázorňuje příčný řez vodící rourou.

Příklad provedení technického řešení

- Potrubí 1 pro vedení média je kluzně vedeno ve vodící rouře 3, která je kovová, příp. z průrazového materiálu, např. Rigoflexu. Kluzné vedení potrubí 1 pro vedení média je zajištěno jeho volným položením do vodící roury 3. Mezi potrubím 1 pro vedení média a vodící rourou 3 je zvláště v případech vysoké teploty vedeného média, např. páry o teplotách kolem 300 °C, uspořádána izolační vrstva 2 proti sálavému teplu, která je případně uspořádána rovněž mezi vodící rourou 3 a tepelnou izolační vrstvou 4. Izolační vrstva 2 proti sálavému teplu je tvořena převážně skelnou textilií, např. Arasklem. Vodící roura 3 je obalena tepelnou izolační vrstvou 4, která je složena z klínovitých segmentů, nebo příp. jinak tvarovaných segmentů minerální vaty, např. z Nobasilu, přičemž klínovité segmenty jsou uspořádány po obvodě. Složené segmenty tvoří souvislou vrstvu, která je obalena vrchní uzavírací vrstvou 5 tvořenou s výhodou polyuretanovou pěnou, např. bezfreonovou polyuretanovou pěnou BASF, SCHEL a pod. Vytvořením vrchní uzavírací vrstvy 5 jejím vypěněním mezi vnějším nepropustným obalem 6 se dosáhne stažení klínovitých segmentů tepelné izolační vrstvy 4 a vytvoření kompaktního potrubního systému, resp. jeho stavební části. Před vypěněním vrchní uzavírací vrstvy 5 se zpravidla tepelná izolační vrstva 4 obalí vrstvou folie z PVC. Pro vystředění vnějšího nepropustného obalu 6 vzhledem k tepelné izolační vrstvě 4 jsou před vypěněním vrchní uzavírací vrstvy 5 vloženy mezi vnější nepropustný obal 6 a tepelnou izolační vrstvu 4 vnitřní rozpěrky 7. Vnější nepropustný obal 6 je tvořen s výhodou vysokohustotním polyethylenem HDPE, zvláště v případech uložení potrubního systému do země, a to s ohledem na jeho nepropustnost proti vlhkosti. V případě vedení potrubního systému nad zemí je s ohledem na citlivost vysokohustotního polyethylenu na ultrafialové záření a tedy možnost poškození vnějšího nepropustného obalu 6, vnější nepropustný obal 6 tvořen pláštěm z kovového materiálu, např. "spiropláštěm", který není tak odolný proti vlhkosti, ale je dostačující jako ochrana proti vniknutí povrchové vody, např. při dešti. V tepelné izolační vrstvě 4 nebo ve vrchní uzavírací vrstvě 5, případně mezi nimi je veden signalizační drát 8 ve tvaru U a jeho volné vnější konce, které jsou uspořádány protilehle vzhledem k ose potrubního systému jsou připojeny na měřicí kontrolní systém, který signalizuje závadu měřené části potrubního systému při průniku média z potrubí 1, čímž dochází ke změně vlhkosti v prostředí izolačních vrstev a tedy ke změně měřené elektrické veličiny. Jednotlivé větve U tvarovaného signalizačního drátu 8 jsou případně zhotoveny z rozdílných vodivých materiálů, což umožňuje správné sestavení potrubního systému, např. po odstranění poruchy. Identifikace místa poškození je poměrně snadná, neboť agresivní pára, která projde přeplátovanou částí vodící roury 4, resp. prorazí vodící rouru 4 např. z Rigoflexu, pronikne přes izolační vrstvy a přes vnější nepropustný obal.

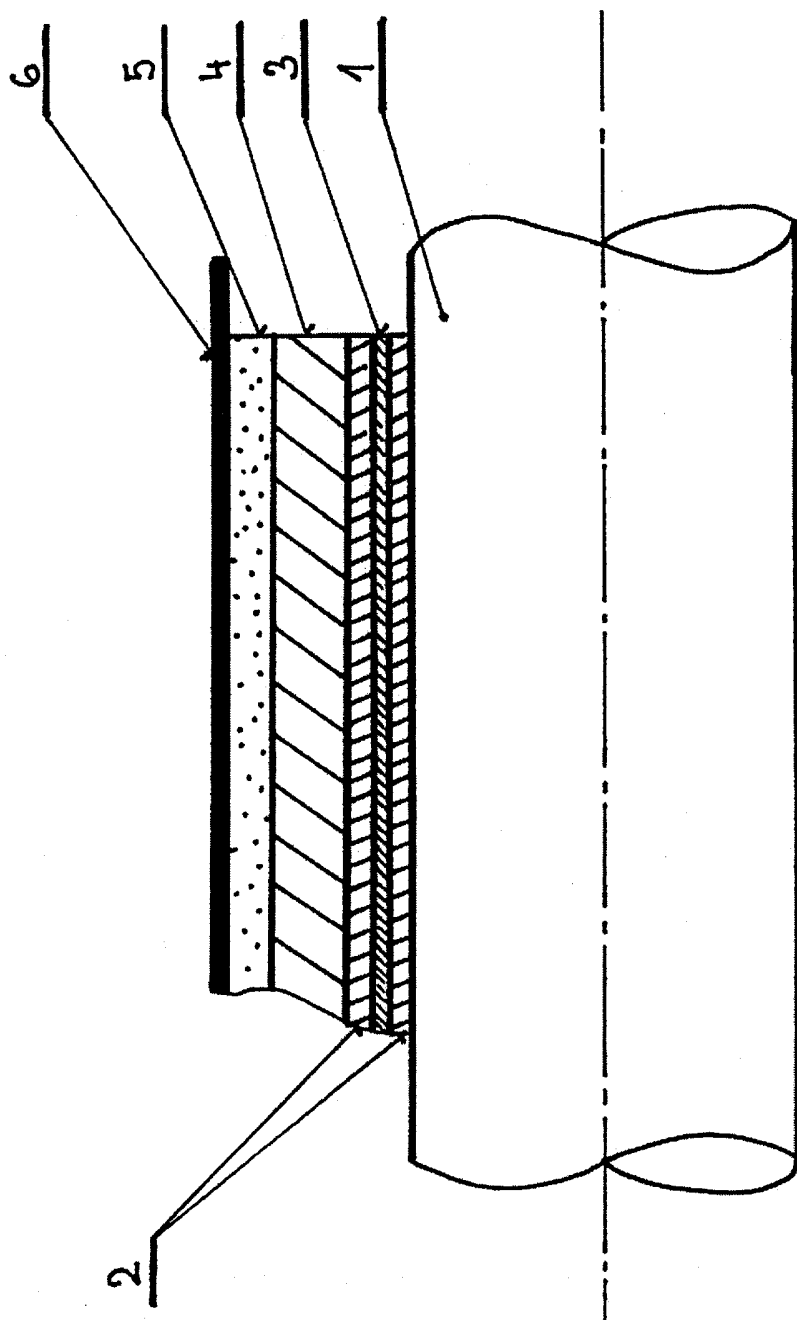
Rovněž je možno na měřicí systém napojit vyhodnocovací systém s počítačovou jednotkou vybavenou příslušným softwarem, čímž je možno přesně určit místo poruchy potrubního systému.

NÁROKY NA OCHRANU

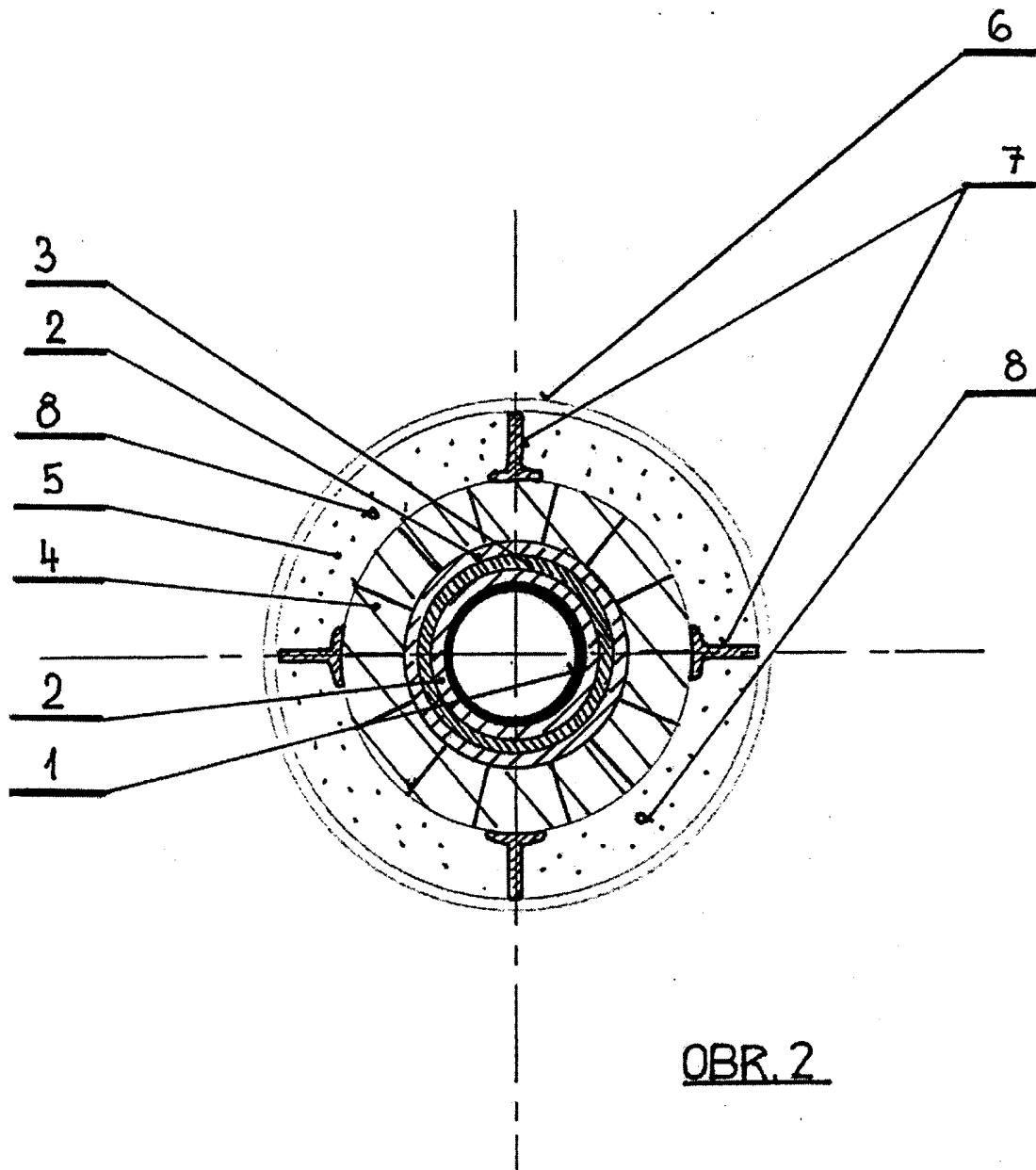
1. Předizolovaný potrubní systém, zvláště pro parovodní síť, s potrubím pro vedení média, které je opatřeno alespoň jednou izolační vrstvou, **vyznačený tím**, že potrubí (1) je kluzně uloženo ve vodící rouře (3), mezi níž a vnějším nepropustným obalem (6) je uspořádána
5 tepelná izolační vrstva (4) a vrchní uzavírací vrstva (5).
2. Předizolovaný potrubní systém podle nároku 1, **vyznačený tím**, že tepelná izolační vrstva (4) je tvořena tvrdou minerální vatou a je složena z klínovitých nebo jinak tvarovaných segmentů obvodově uspořádaných.
3. Předizolovaný potrubní systém podle nároků 1 a 2, **vyznačený tím**, že vrchní uzavírací vrstva (5) je tvořena polyurethanem a je opatřena vnitřními rozpěrkami (7).
10
4. Předizolovaný potrubní systém podle nároků 1 až 3, **vyznačený tím**, že mezi vodící rourou (3) a potrubím (1) a/nebo mezi vodící rourou (3) a tepelnou izolační vrstvou (4) je uspořádána alespoň jedna izolační vrstva (2) proti sálavému teplu.
5. Předizolovaný potrubní systém podle nároku 4, **vyznačený tím**, že izolační vrstva (2) proti sálavému teplu je tvořena skelnou textilií.
15
6. Předizolovaný potrubní systém podle nároků 1 až 5, **vyznačený tím**, že vodící roura (3) je tvořena svinutým pásem, jehož přesazené konce jsou k sobě bodově přivařeny, a/nebo průrazovou rourou.
7. Předizolovaný potrubní systém podle nároků 1 až 6, **vyznačený tím**, že mezi vodící rourou (3) a vnějším nepropustným obalem (6) je veden signalizační drát (8).
20
8. Předizolovaný potrubní systém podle nároku 7, **vyznačený tím**, že signalizační drát (8) probíhá ve tvaru U, přičemž každá boční větev signalizačního drátu (8) je uspořádána protilehle vzhledem k ose potrubního systému.
9. Předizolovaný potrubní systém podle nároku 8, **vyznačený tím**, že každá větev signalizačního drátu (8) je tvořena jiným materiálem.
25

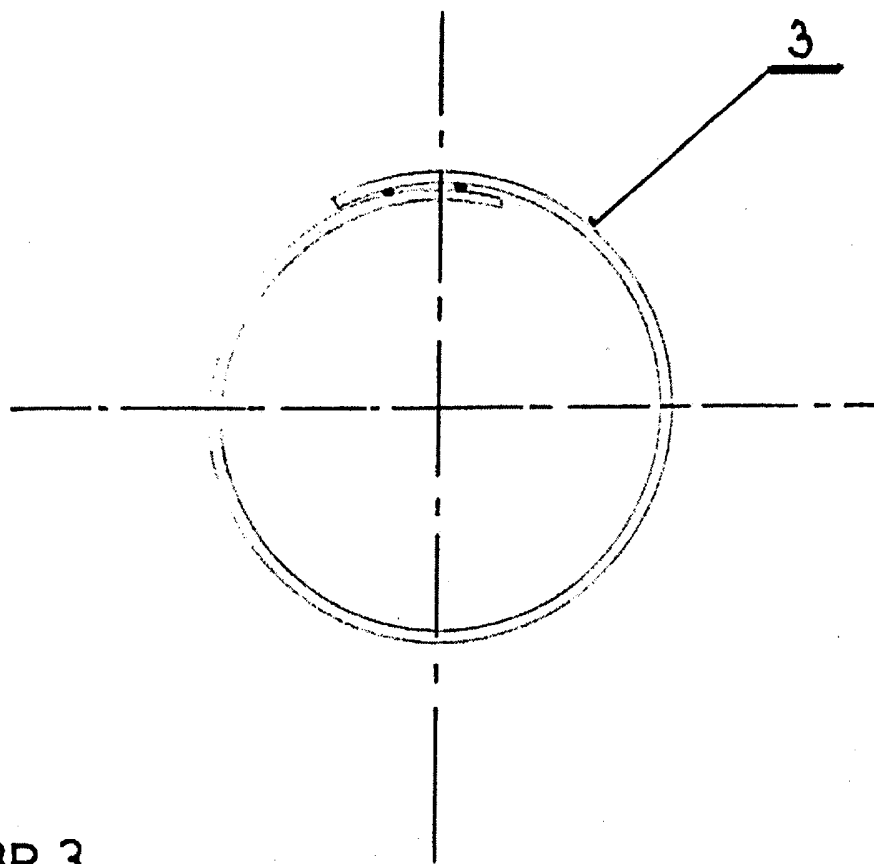
30

3 výkresy



OBR.1





OBR. 3

Konec dokumentu