



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02291517.6

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 2591387Y

[22] 申请日 2002. 12. 20 [21] 申请号 02291517. 6

[73] 专利权人 中国石油天然气集团公司

地址 100724 北京市西城区六铺炕

[72] 设计人 王 伟 郑其俊 李海宁 张丽萍
林 竹 王雪莹

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限公司

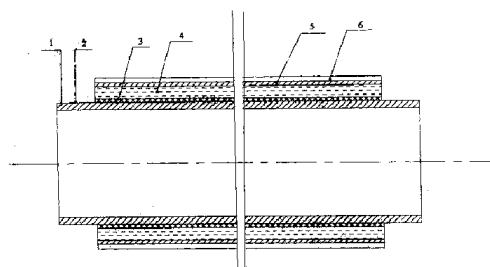
代理人 金 杰 周慧麟

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 薄型保温层的保温管

[57] 摘要

本实用新型涉及一种薄型保温层的保温管，由钢管、预留焊接段、红丹底漆防腐层、超轻质硅酸钙管壳隔热层、薄型保温层、薄型外护层组成。其中薄型保温层由丙烯酸树脂乳液、超轻质内充空气的玻璃微珠、超细碳酸钙粉的组成物硬化而成。薄型防护层由丙烯酸树脂乳液、超细碳酸钙粉的组成物硬化而成。具有优良的隔热保温、防水、防护性能、减少热辐射损失、减少保温层和防护层厚度，可用于输送高温介质的保温管线。



1、一种薄型保温层的保温管，包括钢管（1）、在钢管（1）两端的预留焊接段（2），其特征是在钢管（1）的外表面顺次有红丹底漆防腐层（3）、超轻质硅酸钙管壳隔热层（4）、薄型保温层（5）、薄型外护层（6），其中薄型保温层（5）是由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.5~1.0 重量份超轻质内充空气的玻璃微珠、0.3~1.0 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成，薄型外护层（6）是由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.3~ 1 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成。

2、根据权利要求 1 所述的薄型保温层的保温管，其特征是钢管（1）长度为 12m、管径 219mm、壁厚 8mm，预留焊接段 2 长度每端为 100mm，红丹底漆防腐层（3）厚度 100 μ m，超轻质硅酸钙管壳隔热层（4）的厚度为 50mm，薄型保温层（5）的厚度为 3mm，由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.6 重量份超轻质内充空气的玻璃微珠、0.6 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成，薄型外护层（6）的厚度为 0.5mm，由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、 1 重量份超细碳酸钙粉硬化物组成。

薄型保温层的保温管

技术领域

本实用新型涉及一种薄型保温层的保温管，用于输送高温介质的保温管线。

背景技术

现有输送高温介质的保温管线，其不足之处是保温层和外护层较厚、外护层与保温层之间有空隙影响保温效果并使保温层容易变形损坏，特别是在输送高温介质的情况下，热辐射损失较大。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题：避免上述现有技术中不足之处而提供一种可降低保温层和防护层厚度、防护层保温层紧密结合、可降低热辐射损失的薄型保温层的保温管。

本实用新型采用的技术方案：

薄型保温层的保温管，包括钢管 1、在钢管 1 两端的预留焊接段 2，其特征是在钢管 1 的外表面顺次有红丹底漆防腐层 3、超轻质硅酸钙管壳隔热层 4、薄型保温层 5、薄型外护层 6，其中薄型保温层 5 是由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.5~1.0 重量份超轻质内充空气的玻璃微珠、0.3~1.0 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成，薄型外护层 6 是由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.3~1 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成。

较优的薄型保温层的保温管，其特征是钢管 1 长度为 12m、管径

219mm、壁厚 8mm，预留焊接段 2 长度每端为 100mm，红丹底漆防腐层 3 厚度 $100\mu\text{m}$ ，超轻质硅酸钙管壳隔热层 4 的厚度为 50mm，薄型保温层 5 的厚度为 3mm，由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.6 重量份超轻质内充空气的玻璃微珠、0.6 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成，薄型外护层 6 的厚度为 0.5mm，由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、1 重量份超细碳酸钙的硬化物组成。

薄型保温层的保温管制造过程如下：将钢管 1 外表面喷砂除锈、喷涂红丹底漆防腐层 3、包装超轻质硅酸钙管壳隔热层 4、喷涂薄型保温层 5、喷涂薄型外护层 6。其中包装超轻质硅酸钙管壳隔热层 4 可以将管壳接合处制成凸槽和凹槽加以固定，也可用镀锌钢丝缠绕固定。超轻质硅酸钙管壳采用超细粒度的硅酸钙粉制成，粒径达到 100 纳米以下较好。薄型保温层 5 采用的超细碳酸钙粉，其颗粒粒径在 100 纳米以下较好。薄型外护层 6 采用颗粒粒径小于 100 纳米的碳酸钙粉较好，可降低热辐射损失。

本实用新型与现有技术相比的有益效果：

1、本实用新型的薄型保温层的保温管具有良好的保温性能、外防护性能，采用超细颗粒材料可降低材料的导热系数，在外防护层中采用超细颗粒材料，可降低热辐射损失。

2、隔热层、保温层、外防护层各层之间紧密结合，提高保温、防护性能。

附图说明：

图 1 是薄型保温层的保温管的纵向断面图；

图 2 是其横向断面图。

图中：1—钢管；2—预留焊接段；3—红丹底漆防腐层；4—超轻质硅酸钙管壳隔热层；5—薄型保温层；6—薄型外护层。

具体实施方式 1

薄型保温层的保温管用于输送 250-300℃ 蒸汽的保温管线，钢管 1 长度 12m、管外径 219mm、壁厚 8mm，预留焊接段 2 长度每端各为 100mm，红丹底漆防腐层 3 的厚度为 100 μ m。超轻质硅酸钙管壳隔热层 4 的厚度为 50mm。薄型保温层 5 是由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、0.6 重量份超轻质内充空气的玻璃微珠、0.6 重量份超细碳酸钙粉的组成物硬化而成，其厚度 3mm，薄型外护层 6 由 1 重量份丙烯酸树脂乳液、1 重量份超细碳酸钙粉的硬化物组成。

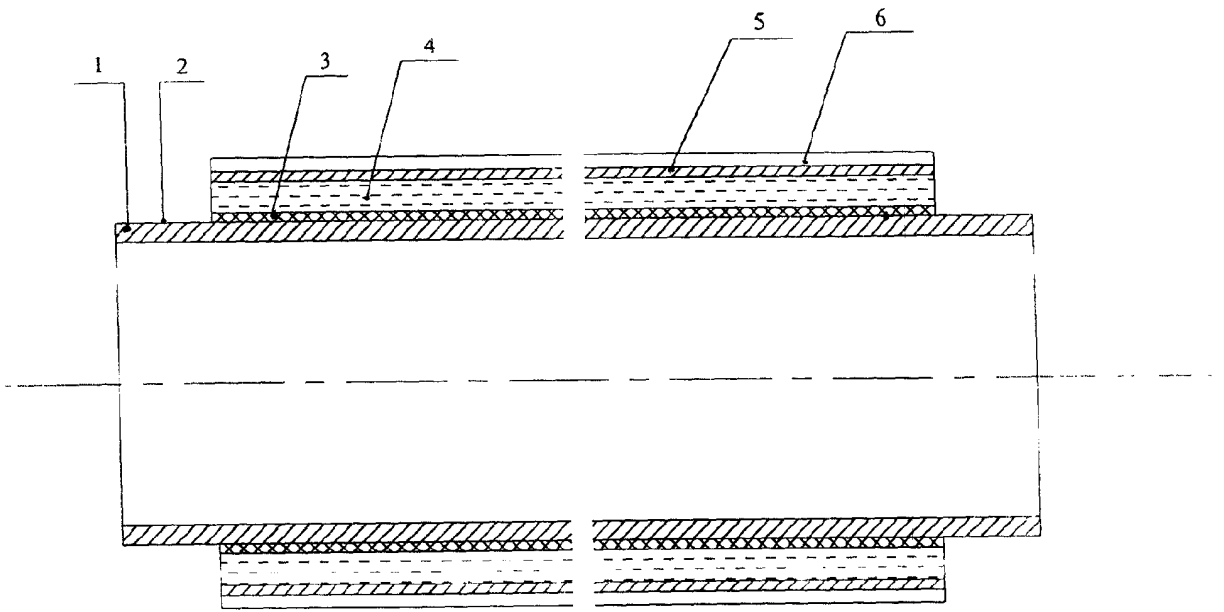


图 1

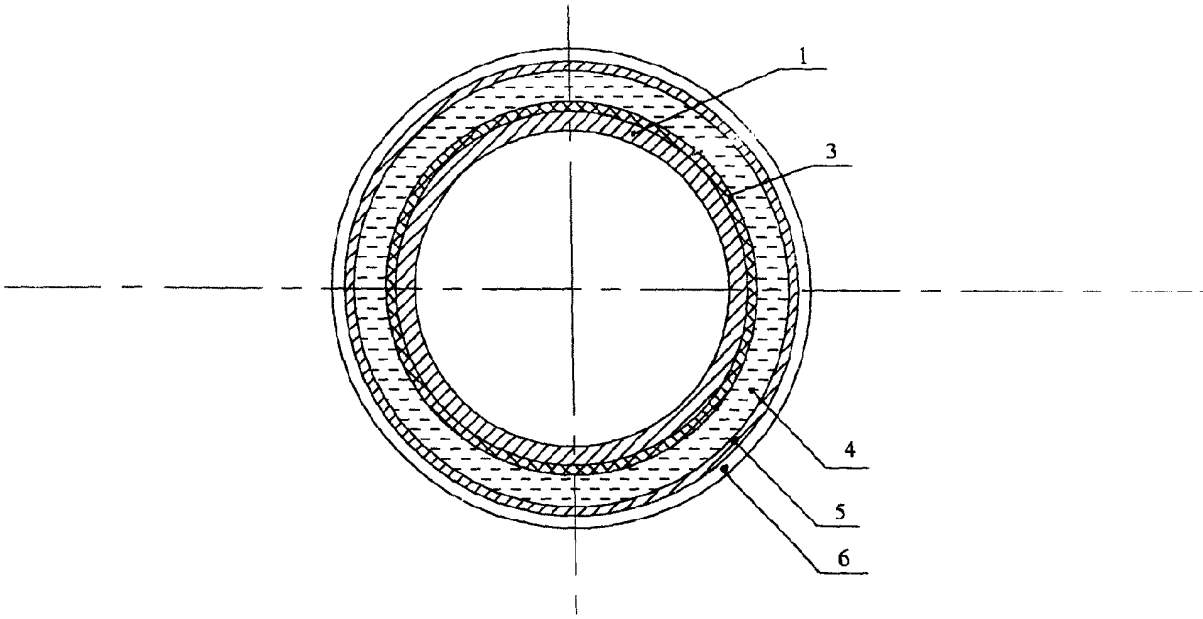


图 2