



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02283947. X

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2575660Y

[22] 申请日 2002. 10. 29 [21] 申请号 02283947. X

[73] 专利权人 中国石油化工股份有限公司中原油田分公司采油工程技术研究院

地址 457001 河南省濮阳中原油田分公司科技部

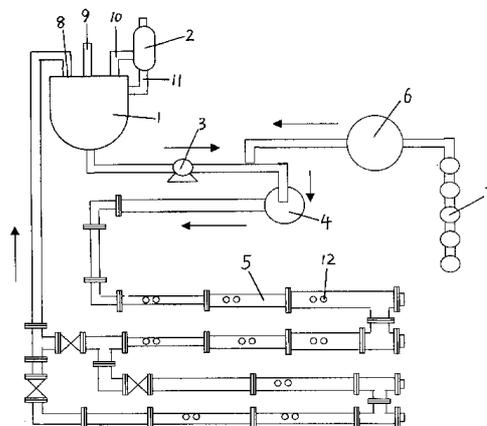
[72] 设计人 郭学辉 黄雪松 靖朝强 侯莹  
唐祖友

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置。它由混合罐、气液分离罐、混输泵、气液混合器、腐蚀测试管、气体缓冲罐、高压气瓶组成，腐蚀测试管上装有腐蚀挂片。本实用新型能够模拟现场生产实际，实现了油气生产、集输系统、污水处理系统的不同油气水介质特性、不同生产参数的腐蚀因素研究及相关腐蚀评价研究在室内的完成，满足了油田科研的要求。



1、一种油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置,其特征在于:它由混合罐(1)、气液分离罐(2)、混输泵(3)、气液混合器(4)、腐蚀测试管(5)、气体缓冲罐(6)、高压气瓶(7)组成,气液分离罐(2)通过气液分离管(10)和回液管(11)与混合罐(1)相通,混输泵(3)的进口接混合罐(1),出口接气液混合器(4),气体缓冲罐(6)接有高压气瓶(7),气液混合器(4)的进口连接气体缓冲罐(6)的出口,气液混合器的(4)出口与腐蚀测试管(5)相连,腐蚀测试管(5)的另一头与混合罐(1)中的三相介质回收口(8)相连,腐蚀测试管(5)上装有腐蚀挂片(12)。

## 油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置

本实用新型涉及一种油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置，属油田化学腐蚀与防护评价领域。

随着油田开发时间的延长，注采系统管网普遍老化，油、气、水混输系统局部腐蚀严重，特别是碳钢在三相流混输体系中的腐蚀机理及预测技术，需要建立一套动态模拟装置，模拟现场油气生产、集输系统、污水处理及回注的不同油气水介质特性、不同生产参数，研究相应腐蚀因素，预测腐蚀速率。模拟三相混输过程中各种因素如含水率、流速、矿化度、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、细菌等对碳钢腐蚀速率、腐蚀形态的影响，搞清楚各种因素对腐蚀的影响，及不同材质的耐腐蚀性评价。国内目前尚没有可以模拟油田集输系统油、气、水三相介质流动状态的腐蚀测试系统的装置。

本实用新型的目的就是提供一种油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置。

本实用新型的目的是这样实现的：油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置由混合罐、气液分离罐、混输泵、气液混合器、腐蚀测试管、气体缓冲罐、高压气瓶组成，气液分离罐通过气液分离管和回液管与混合罐相通，混输泵的进口接混合罐，出口接气液混合器，气体缓冲罐接有高压气瓶，气液混合器的进口连接气体缓冲罐的出口，气液混合器的出口与腐蚀测试管相连，腐蚀测试管的另一头与混合罐中的三相介质回收口相连，腐蚀测试管上装有腐蚀挂片。

本实用新型能够模拟现场生产实际，实现了油气生产、集输系统、污水处理系统的不同油气水介质特性、不同生产参数的腐蚀因素研究及相关腐蚀评价研究在室内的完成，满足了油田科研的要求，节约了生产成本。

下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

图 1: 本实用新型结构示意图;

如图 1 所示, 油田集输系统三相流多速腐蚀模拟测试装置, 由混合罐 1、气液分离罐 2、混输泵 3、气液混合器 4、腐蚀测试管 5、气体缓冲罐 6、高压气瓶 7 组成, 气液分离罐 2 通过气液分离管 10 和回液管 11 与混合罐 1 相通, 混输泵 3 的进口接混合罐 1, 出口接气液混合器 4, 气体缓冲罐 6 接有高压气瓶 7, 气液混合器 4 的进口连接气体缓冲罐 6 的出口, 气液混合器的 4 出口与腐蚀测试管 5 相连, 腐蚀测试管 5 的另一头与混合罐 1 中的三相介质回收口 8 相连, 腐蚀测试管 5 上装有腐蚀挂片 12。

测试时, 首先将油、水介质按一定比例加入混合罐 1 中, 搅拌并升温至设计温度, 再按设计流速启动混输泵 3, 待油、水介质在腐蚀测试管 5 中运行平稳后, 按设计要求由高压气瓶 7 向气体缓冲罐 6 中充气体介质, 然后再由气体缓冲罐 6 向油、水介质中加入气体, 最终使油、气、水三相介质均匀通过气液混合器 4 和腐蚀测试管 5, 所有介质回到混合罐 1 后在气液分离罐 2 中进行气液分离, 液体再次由混输泵 3 在系统中循环流动。达到设计时间后, 通过腐蚀测试管 5 中的腐蚀挂片 12 测试评价腐蚀速率及防腐效果。

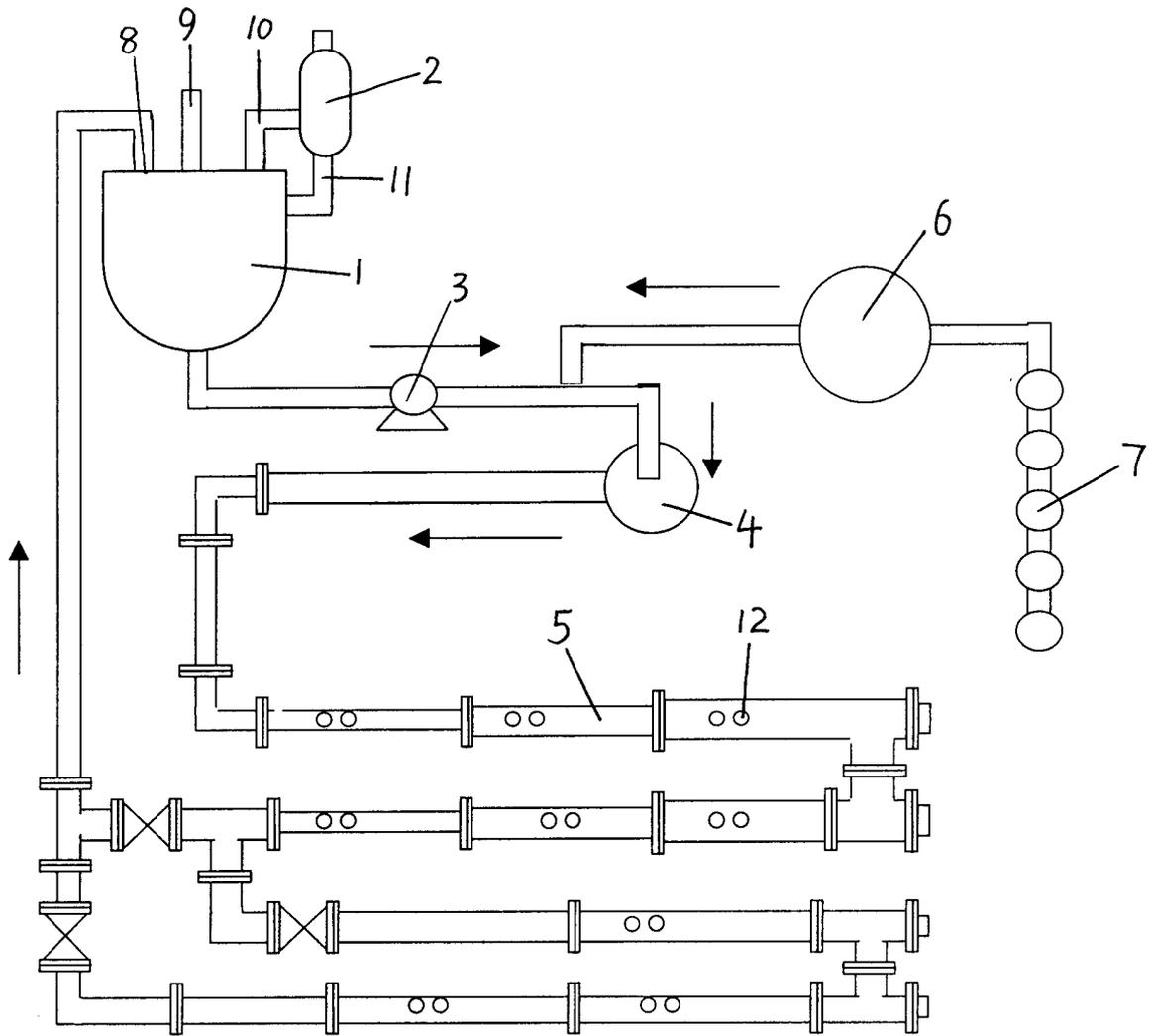


图 1