(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201579003 U
(45)授权公告日 2010.09.15

(21)申请号 200920178213.8

(22)申请日 2009.10.22

(73)专利权人 江苏三星化工有限公司
地址 212200 江苏省扬中市开发区中电大道2号

(72)发明人 刘建春 张喜华

(51)Int.Cl.
B01F 5/06(2006.01)
B01F 3/08(2006.01)
C10G 33/02(2006.01)
B01D 17/06(2006.01)

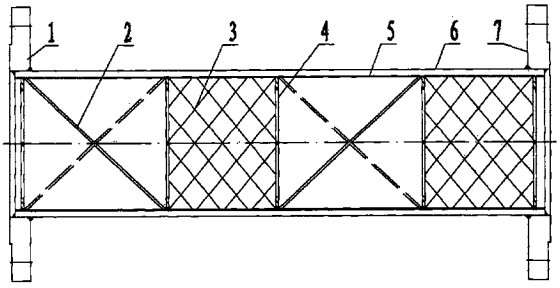
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种新型高速电脱盐静态混合器

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型高速电脱盐静态混合器，属于原油处理中的机械混合技术领域。该新型静态混合器主要由两端带有进出口法兰的筒体、多个混合单元组成。各个混合单元又由半圆形、碟形或曲边梯形叶片组成，并由与筒体长度相等的扁钢串联固定于筒体上。在筒体两端及混合单元之间焊接有由挡环和挡杆组合而成的挡圈。由于该结构的混合器可使流体在混合单元之间反复旋转流动，多次汇合、撞击、切割从而达到好的混合效果，且扁钢和挡圈的双重固定作用，使得该混合器可应用于粘度大，流速快且混合压差要求高的高速电脱盐系统中。



CN 201579003 U

1. 一种新型高速电脱盐静态混合器，包括混合器筒体、安装在混合器筒体两端的进口法兰和出口法兰、及内置于混合器筒体内的 S 型混合单元和 X 型混合单元，其特征在于：所述的 S 型混合单元和 X 型混合单元依型号焊接在一定规格的扁钢上，并由扁钢一起固定于混合器筒体上，而组成 S 型混合单元或 X 型混合单元的每组叶片之间成一定角度，在混合器筒体两端及 S 型和 X 型混合单元之间都焊有起固定作用的挡圈，挡圈是由一定规格的挡环和挡杆组合而成。

2. 根据权利要求 1 所述一种新型高速电脱盐静态混合器，其特征在于：所述组成 S 型混合单元或 X 型混合单元的叶片形状有半圆形、碟形或曲边梯形。

3. 根据权利要求 1 所述一种新型高速电脱盐静态混合器，其特征在于：所述组成 S 型混合单元或 X 型混合单元的每组叶片之间成 0 ～ 90° 。

4. 根据权利要求 1 所述一种新型高速电脱盐静态混合器，其特征在于：所述一定规格的扁钢指：宽度为 20 ～ 50mm；其扁钢长度等于混合器筒体长度。

5. 根据权利要求 1 所述一种新型高速电脱盐静态混合器，其特征在于：所述一定规格的挡环和挡杆是由不锈钢圆钢制作而成，且挡环和挡杆的直径为 Φ10 ～ Φ40mm。

一种新型高速电脱盐静态混合器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型高速电脱盐静态混合器，尤其是一种管道内部流体相互混合的静态混合装置，主要应用在原油处理技术中原油与水的混合技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展，人们对原油的需求量逐渐增加，使得开采出来的原油性质越来越复杂。利用传统电脱盐技术处理这些原油时势必会加重电脱盐系统的负担，因此就要求在原油进入电脱盐前要先与一定比列的洗涤水进行充分混合。通过混合，使油水分散，增加油水之间的接触面积，原油中的盐分便溶解在水中，油水混合后进入电脱盐高压电场分离，原油中的盐分便随水被分离出来。静态混合器的作用就是将原油与水充分混合，而传统的静态混合器只能应用于一些原油性质简单的工艺中，对于粘度高，流速快，比重大，含盐量高的复杂油品已不能满足混合效果要求。这是因为传统的静态混合器只有单一一种混合单元，且在混合筒体内的固定不能满足强度和刚度要求，大部分被冲进油管造成堵塞或更严重的质量事故，从而使得原油与水的混合不充分，不能形成均匀的油水乳化液，盐分不能充分溶解在水中被脱除而达不到脱盐效果。

[0003] 针对上述现有技术，检索发现，申请号为 2007201827286、87201156、911127560 和 962462195 的国内外专利申请都对现有技术进行了改进，但是都没有从实质上解决问题，因此在处理高粘度、高流速、高比重和高含盐量的复杂原油时，皆因其内部件的固定强度和刚度不能满足要求而出现不同程度的质量事故。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为克服现有技术中静态混合器的混合筒体内部件的固定不能满足强度和刚度的要求而在处理高粘度、高流速、高比重和高含盐量的复杂原油时易出现的问题，提出了一种新型高速电脱盐静态混合器。本装置采用两种型式的混合单元即 S 型混合单元和 X 型混合单元，两种型式混合单元交叉排列不但能使高速电脱盐系统中原油和水的混合达到很好的混合效果，满足高速电脱盐电场脱盐指标，而且在混合单元的结构上采用了双重固定，从而解决了在混合过程中混合单元被冲走的问题。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种新型高速电脱盐静态混合器，包括混合器筒体、安装在混合器筒体两端的进口法兰和出口法兰、及内置于混合器筒体内的 S 型混合单元和 X 型混合单元。所述的 S 型混合单元和 X 型混合单元依型号焊接在一定规格的扁钢上，并由扁钢一起固定于混合器筒体上。而组成 S 型混合单元或 X 型混合单元的每组叶片之间成一定角度。在混合器筒体两端及 S 型和 X 型混合单元之间都焊有起固定作用的挡圈。挡圈是由一定规格的挡环和挡杆组合而成。

[0006] 在高速电脱盐系统中，新型高速静态混合器可直接连接在进油管道中。洗涤水管线可安装在静态混合器的前一段距离，使得原油和水在进入静态混合器前有一段距离进行预混合，这样更能提高在静态混合器中的混合效果。当原油与水以一定流速进入静态混合

器后，由于静态混合筒内设有两种混合单元即S型混合单元和X型混合单元，两种型式混合单元交叉排列，可使流体时而左旋时而右旋，不仅将管线内的流体从中心推向周边，也将周边流体推向了中心，从而形成了很好的径向环流。这种径向环流不仅在单元体中存在，同时也存在于单元体之间的空间里。由于径向环流的作用，原油和水在管道中就会产生诸如“撞击”、“切割”、“旋转”、“移位”等运动，一方面增加了水分与油滴的接触面积，另一方面将水滴打散并均匀分散在油相中，从而达到很好的混合效果，保证高速电脱盐工艺脱盐后原油中含盐量达到工艺指标。

[0007] 本实用新型中的S型混合单元和X型混合单元交叉排列，并可根据工艺条件确定以下几种型号：SX型、SXS型、XS型、XSX型。S型混合单元或X型混合单元的叶片形状有半圆形、碟形或曲边梯形。每组叶片之间的夹角范围为0～90°，根据实际操作经验优选75°和90°。在静态混合器中起双重固定作用的结构一是扁钢，其扁钢规格有宽度为20～50mm，优选30mm；其长度等于混合器筒体长度；二是由挡环和挡杆组成的挡圈，其中挡环和挡杆都是由不锈钢圆钢制作而成，且挡环和挡杆的直径可为Φ10～Φ40mm，优选Φ16。

[0008] 本实用新型有益效果是：1. 本发明结构简单，便于制造，分散性好，体积小，流量大，是一种高效、节能、新型的高速电脱盐静态混合器。2. 本发明的两种混合单元交叉排列且在结构上采用了双重固定，适用于处理高粘度、高流速、高比重和高含盐量的复杂原油，并保证了原油和洗涤水的混合效果，从而保证了保证高速电脱盐工艺脱盐后原油中含盐量达到工艺指标。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型一个实施例的装置结构图

[0010] 图2是本实用新型结构中的挡圈结构图

[0011] 图中：1. 进口法兰；2. S型混合单元；3. X型混合单元；4. 挡圈；5. 扁钢；6. 混合器筒体；7. 出口法兰；8. 挡环；9. 挡杆；

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的阐述。附图1为由两组S型混合单元和两组X型混合单元组成的SX型静态混合器。

[0013] 参见附图1和2，新型高速电脱盐静态混合器，包括混合器筒体(6)、安装在混合器筒体(6)两端的进口法兰(1)和出口法兰(7)、及内置于混合器筒体(6)内的S型混合单元(2)和X型混合单元(3)。所述的S型混合单元(2)、挡圈(4)和X型混合单元(3)依SX型号焊接在一定规格的扁钢(5)上，并由扁钢(5)一起固定于混合器筒体(6)上。而组成S型混合单元(2)或X型混合单元(3)的每组叶片之间成一定角度。在混合器筒体(6)两端及S型和X型混合单元之间焊有起固定作用的挡圈(4)。挡圈(4)是由一定规格的挡环(8)和挡杆(9)组合而成。

[0014] 本实施例的链接情况如下：进口法兰(1)右端连接混合器筒体(6)；混合器筒体(6)右端连接出口法兰(7)；在混合筒体(6)内，扁钢(5)依次将S型混合单元(2)、挡圈(4)和X型混合单元(3)串联一起，并被焊接在混合筒体(6)上。在混合筒体(6)两端的挡圈(4)直接焊接在混合筒体(6)上。挡环(8)和挡杆(9)组成挡圈(4)，且挡杆(9)直接焊接

在挡环 (8) 上。

[0015] 在高速电脱盐系统中，新型高速静态混合器可直接连接在进油管道中。洗涤水管线可安装在静态混合器的前一段距离，使得原油和水在进入静态混合器前有一段距离进行预混合，这样更能提高在静态混合器中的混合效果。当原油与水以一定流速进入静态混合器后，由于静态混合筒内设有两种混合单元即 S 型混合单元 (2) 和 X 型混合单元 (3)，两种型式混合单元交叉排列，可使流体时而左旋时而右旋，不仅将管线内的流体从中心推向周边，也将周边流体推向了中心，从而形成了很好的径向环流。这种径向环流不仅在单元体中存在，同时也存在于单元体之间的空间里。由于径向环流的作用，原油和水在管道中就会产生诸如“撞击”、“切割”、“旋转”、“移位”等运动，一方面增加了水分与油滴的接触面积，另一方面将水滴打散并均匀分散在油相中，从而达到很好的混合效果，保证高速电脱盐工艺脱盐后原油中含盐量达到工艺指标。

[0016] 本实施例中 S 型混合单元或 X 型混合单元的叶片形状有半圆形、碟形或曲边梯形。根据实际操作经验，每组叶片之间的夹角选 75° 。在静态混合器中起双重固定作用的结构一是扁钢，其扁钢规格有宽度为 30mm ；其长度等于混合器筒体长度 ；二是由挡环和挡杆组成的挡圈，其中挡环和挡杆都是由不锈钢圆钢制作而成，且挡环和挡杆的直径均为 Φ16。

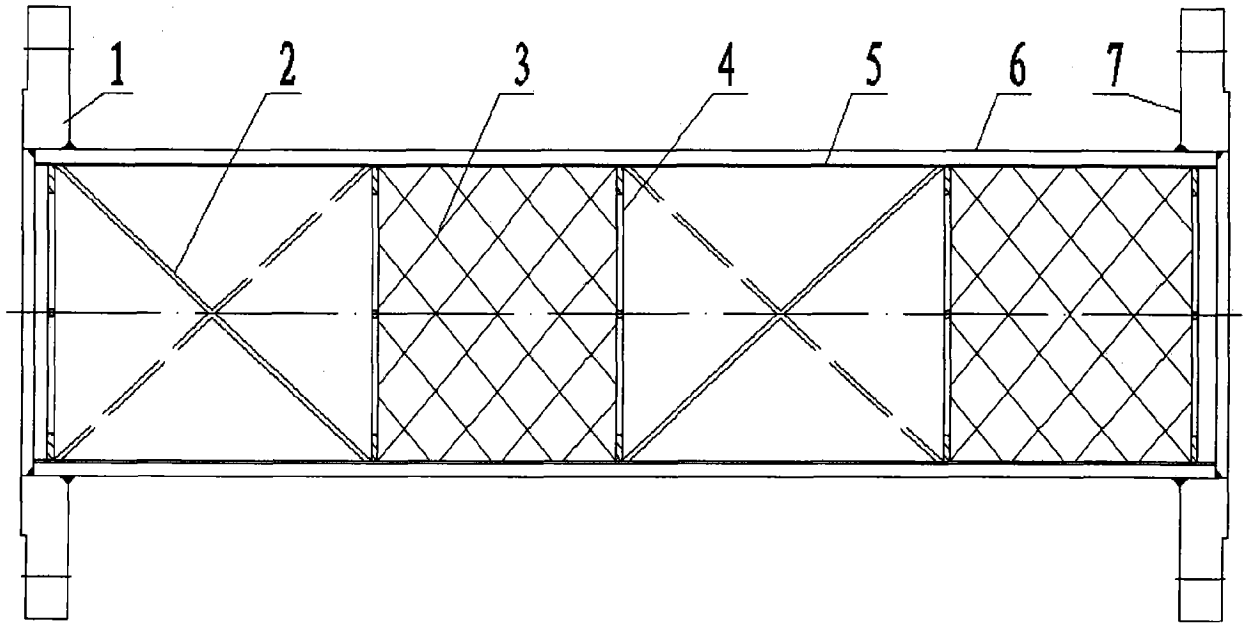


图 1

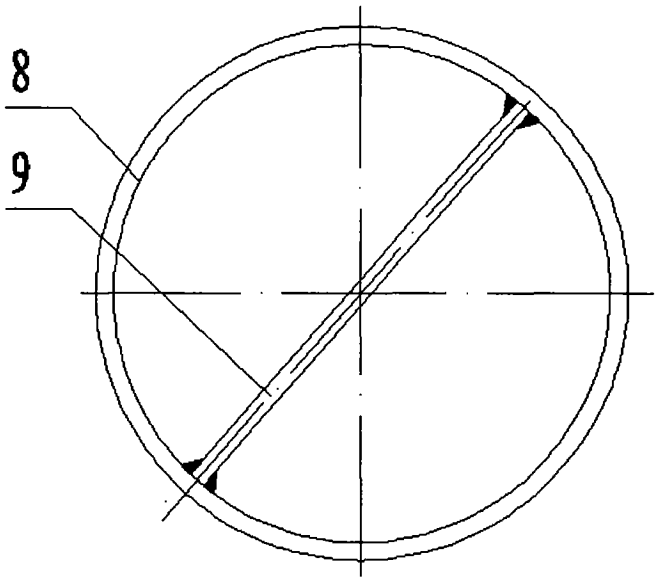


图 2