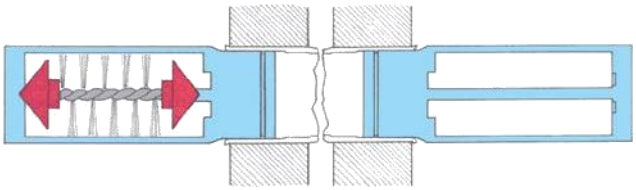
EQOBRUSH

POWERED BY WACON

AUTOMATIC CLEANING SYSTEM FOR CONDENSERS AND TUBE HEAT EXCHANGERS



适用于冷凝器和管道热交换器的自动清洗系统之介绍

目录:

简介	2
背景描述	3
组件	
清洁毛刷	4
捕捉器	5
换向电枢	6
控制面板	7
电动执行器	8
产品优势	9

附件:

参数表: 毛刷和捕捉器
参数表: 换向电枢
参数表: 控制面板
项目调查表

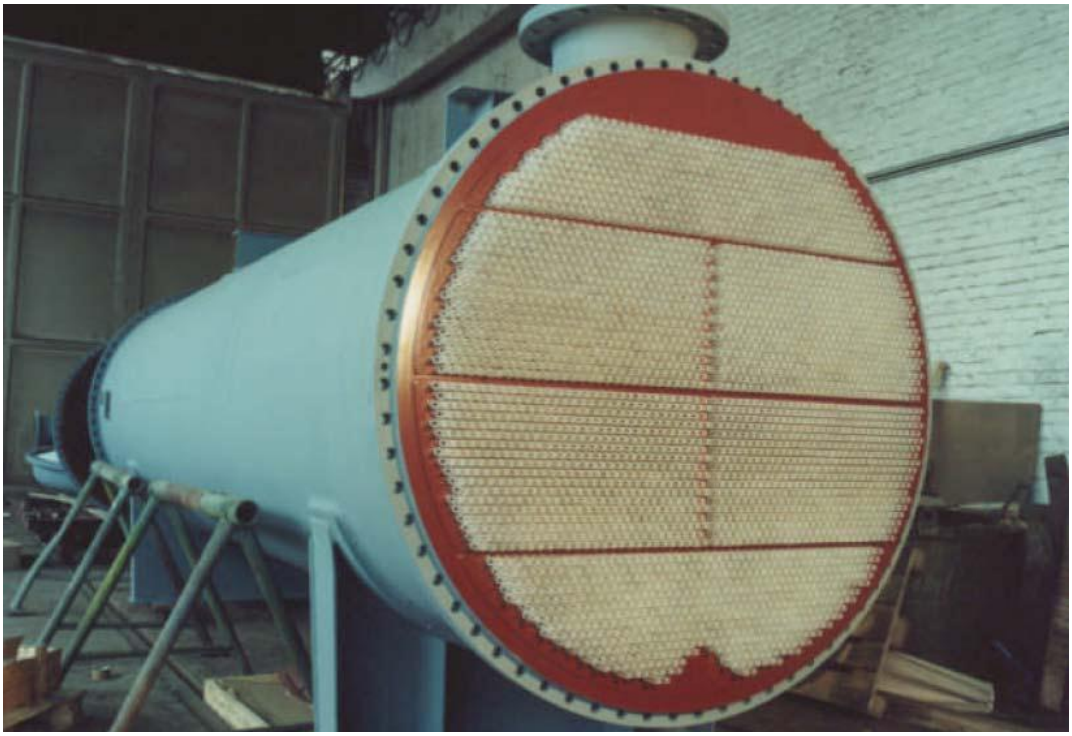
介绍

沉积物和其它污染物的形成对于热交换器的负面作用是严重的工业分支问题。首先，松散的凝胶状无定形沉积物在被加热的表面上硬化。将导致点蚀。

为了解决这一问题，采用各种手段和方法。按基本特征可被分为间歇型和连续型。酸处理和机械清洗是间歇过程。非常有效但要求热交换器中断工作。此外，清洁操作之间必须考虑降低热传递效率的周期。

连续型包括通过添加化学品到冷却水中，研磨材料或海绵球的应用是过去几年中使用较多的方法。与其他众所周知的工艺相比，WACON-KALVO 自动清洗刷系统具有以下有效优点：

- 清洁效果是物理流动现象的结果，无需将交换器停止工作。
- 在任何需要的时刻保证每个单独的管道都被清洗。
- 不可能发生某条管道或单个部件很少被清洁或根本未被清洁，这对解决水中包含的污垢或其他物质沉积导致的腐蚀问题非常有利。



描述

毛刷清洁系统由用于每个热交换器管道的两个捕捉器和一个毛刷组成。两个捕捉器固定安装在管道两端用于接收毛刷。

通过反转冷却水流的方向，毛刷被水压推动着经过管道并在另一端被捕捉器接收。当冷却水流再次沿正向转向时，毛刷也将返回到位于输送端的捕捉器中，因此管道内壁将被清洁。

水流方向的反转借助于电动执行器和控制箱的设置。清洁间隔由我们的工程师根据操作条件和冷却介质的污染程度来确定，也取决于季节或其他因素，可由操作人员进行设置更改。

毛刷的清洁作用使管道内表面松散的凝胶状沉积物被及时去除，不会形成坚硬的沉积物。此外，也排除了污泥积聚或其他污染。

清洁毛刷

清洁毛刷的设计直径范围为 10mm 到 24mm，适合圆管，椭圆管有特殊设计可用。

圆管内的清洁功能在 0.06 巴的压降下需要最小 0.6m / s 的水流速度。对于椭圆管，最小速度必须为 1.0 m / s。

刷毛与管道内壁间的摩擦阻力将刷洗速度降低到水速度的一半。冷却水流和毛刷间的速度差影响可溶性结垢颗粒的飞溅。传热表面或所提供的自然保护层上的任何研磨都被排除。

刷体，刷毛和内部线材的材料可适用任何种类的冷却水（如：城市水，地下水，地表水和海水）水温可达 100°C，也提供用于其他温度的特殊材料。

清洁刷和配件在标准设计条件及定期清洁周期为 4 至 6 小时的情况下使用时间为 5 年。

捕捉器

该组捕捉器包括多种尺寸以满足根据公制和英制尺寸系统的所有管道直径。通常通过特殊的粘合剂层压来进行连接，可使用多年。前提是在连接范围内的绝对清洁和接触表面无油脂。

如果管具有至少 10mm 的过长长度，连接的另一种可能性是收缩方法。

所需的自由空间，不同的管道直径及其间距至关重要，请从我们的数据表（下载部分）中查看。

接口和捕捉器之间的可释放连接使得能够非常简单地更换电刷或有需要时进行检查。

捕捉器不易磨损。

换向电枢

自动清洁系统最重要的部件是特殊的换向阀，设计为四通阀，标称尺寸为 80mm 至 600mm，分别用于标称流量从 50m³/ h 至 3000m³/ h。在较大的标称尺寸或流量情况下，流动方向将由蝶阀保留。这种方法在电力行业已使用多年。

除了长期运行的功能安全性之外，反向电枢的压降和泄漏率是非常重要的参数。在我们的类型 DX 中，它们执行极低值。

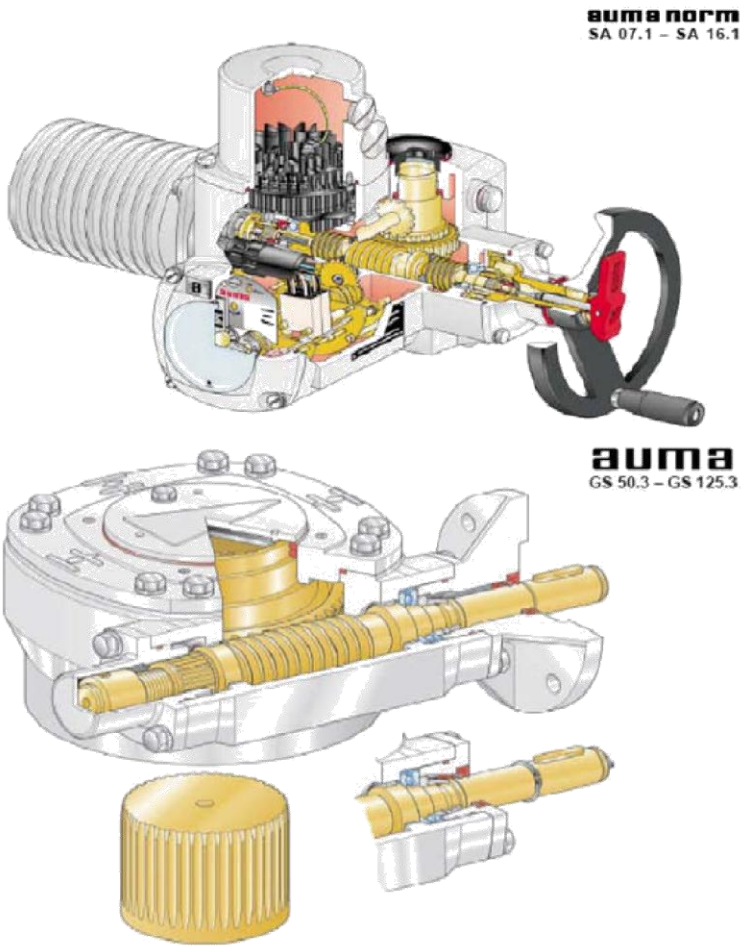
标准单元设计用于 10 巴的操作压力和最大 50C°的冷却水温度。根据实际操作条件和水质，该单元将由含结构钢的涂层（标准设计）或不锈钢制造。

流动方向和安装位置是可变的，它们将根据当地条件进行安排。

控制面板

开关板载有自动操作所需的部件。15 分钟（最小）和 24 小时（最大）之间的任何时间都可以通过特殊定时器设置为清洁周期。所有开关位置根据实际运行条件在现场交货设置好。

清洁周期内，开始操作或计划停止之前，可以通过使用压力开关来进行附加的清洁。对于功能控制，每个周期将由计数装置记录。在任何情况下，如果致动器的扭矩开关启动报警，驱动系统将返回到之前的位置。 自动操作保持在故障位置直到压力开关被手动复位。



电动执行器

旋转驱动系统和蜗轮单元的组合是我们特殊换向阀的价值所在。它为所有电枢尺寸和运行条件提供了最佳的移动周期和移动力的选择。

电动机通过蜗轮驱动阀的轴，恰好在切换的终端位置到达之后，旋转将由限位开关停止。在反向位置定义的剩余时间结束后，它自动返回到正常流程的路径。

系统优势

EQOBRUSH 系统的优势已经在全球 HVAC 和工业大量应用中得到了最广泛的证明。

- 减少能源消耗

  EQOBRUSH 消除污物和结垢，并使电气能耗降低 30%。热交换器管道总是处于最佳洁净状态。通过管壁上的热阻测量管道碎屑积聚或结垢的量。该热阻表示为结垢因子。在下面的污垢因子表中示出了积垢量的示例和各种污垢因子功率消耗的增加。EQOBRUSH 清洁系统持续清洁污垢，因子为 0.0001～0.0002，从未超过 0.0005

Examples of the amount of scale build-up, and the increase in power consumption for various fouling factors is illustrated in the Fouling Factor Table.

Fouling Factor FF	Scale thickness in mm	Power increase required
0.000	0.000	0.00%
0.0001	0.03	1.10%
0.0005	0.15	5.50%
0.0010	0.30	11.0%
0.0020	0.61	22.0%
0.0030	0.91	33.0%
0.0040	1.22	44.0%

- 降低维护成本
  - 停机时间：消除了用于维修冷却器的定期系统关闭
  - 减少劳动力成本，清洁化学品和清洁设备的使用

- 消除了人体接触腐蚀性清洁化学品得风险

- 提升性能

  如果热交换器性能控制过程的生产输出，则您每年最大生产能力为 365 天，每天 24 小时不间断。

- 减少化学药剂的使用

  添加防止结垢的化学品的量可减少，因为 EQOBRUSH 系统防止沉淀物在管壁上形成。

  不再需要诸如酸类试剂的清洁化学品。

- 节省用水量

  EQOBRUSH 系统通常允许更高的冷却水浓缩周期。 这减少了排污量，并意味着节省了水资源和排水成本。

毛刷清洁对比湿球清洁系统：

湿球清洁系统，其中海绵球被注入冷却水流并在热交换器之后过滤，不能保证每个管道被清洁。只有具有较高水量的管道更可能被清洁。水中间以外的管道很可能得不到清洁。使用 EQOBRUSH 系统，所有的热交换器管道都可得到清洁。

湿球清洁系统的复杂性和投资费用比毛刷清洁系统的投资回报期更长。

德国技术

ECONOMIZER 负载毛刷清洁系统由 MAN Turbinenbau AGNürnberg/ Germany 开发。

涉及全球专利。 现在，EQOBRUSH 系统在所有大洲使用。

img_3739.jpg (1024x768x24b jpeg)