**第四讲 专利申请文件撰写作业**

授课老师：许光凯

请找出以下专利申请**说明书以及摘要**中存在的撰写问题，并说明理由或者修改建议：

**说 明 书**

GCQ型高效磁化除垢器

本发明涉及一种锅炉、茶炉中换热设备的附件。

水垢是锅炉、茶炉等换热设备的大敌，为清除水垢，已采用过许多方法，如化学法、离子交换法、电子除垢法等等。最近又出现了利用磁场来处理水垢的方法，例如，1991年9月20日公告的 CN2089467Y的中国实用新型专利说明书就公开了这样一种利用磁场来处理水垢的“锅炉防垢装置”。这种防垢装置将两对彼此对置的条形磁块或瓦形磁块布置在方形管道或圆形管道的同一截面上，这两对磁块相互垂直。这种布置方式说明设计人在磁路设计上的无知．其磁路设计极不合理，技术落后，使部分磁力相互抵消，磁通密度减弱，中心磁通密度更低。此外，对这两对磁块所形成的磁场也未采取任何屏蔽措施，漏磁严重，磁能损耗大。为了达到防垢和除垢效果，管道中心磁通密度至少应达到0.2～0.7特斯拉(特斯拉为标准国际通用磁通密度单位)，这就需要采用高强度大块磁块，大大增加了成本，且在此管道附近产生的强磁场会影响工作人员的健康。不仅如此，该防垢装置仅在管道的同一截面上布置了两对磁块，这样管道中流过的水仅受到一次磁化作用，作用时间短，磁化效果差，达不到满意的防垢除垢效果。

本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供一种技术先进、效果显著而无副作用的磁化防垢除垢器，这种磁化防垢除垢器不仅能在管道中产生足够的磁通密度，使水很好地磁化，而且结构简单可靠、成本低、无漏磁、不会影响工作人员的身体健康。

本发明的磁化防垢除垢器，包括管道和分别置于其外表面相对两侧的至少两对永磁磁块。它还包括一个外壳，由非导磁材料制成的所述管道穿过所述外壳并与外壳两端连成一体。所述永磁磁块用铁皮包覆(铁皮两端搭接在一起，最好用铁丝将其捆住)固定在管道上，所述外壳外表面上涂有防护漆。

作为本发明的进—步改进，还可以采用权利要求2限定部分的结构，这样磁块与管壁接触紧密，便于固定，磁力线均匀，中间磁通密度与两边磁通密度一致。

作为本发明另一种改进，还可以采用权利要求3限定部分的结构，由于瓦形磁块中间有聚磁作用使磁化更为均匀，对水的磁化更有利。尤其是在相邻两对瓦形磁块之间安放铁制垫圈时可避免各对磁块之间相互干扰。

当对本发明再作进一步改进时，采用4至5对永磁磁块时，可以使水流过防垢除垢器时多次切割磁力线，从而可使水全部磁化，避免出现死角或部分水未被磁化的现象。本发明的磁化防垢除垢器只有几个零件组成，结构简单，价格低廉；因其磁路设计独特合理、技术先进，所以，水磁化效果好，不易结垢，防垢除垢能力强。

下面结合附图对本发明磁化防垢除垢器作进一步详细描述。

图Ⅰ是公知磁化防垢除垢器中条形磁块和瓦形磁块的排列布置图；

图Ⅱ是本发明磁化防垢除垢器的主视图及沿其A—A线的剖视放大图；

图Ⅲ是本发明磁化防垢除垢器另一种实施方式的主视图和沿其B-B线的剖视放大图。

图Ⅰ所示为前面背景技术部分所提到的中国实用新型专利说明书CN2089467Y中所披露的磁化防垢除垢器中磁块排列布置图。在其左图中方形管道的同一管道截面上布置有两对彼此垂直的条形磁块；在其右图中为圆形管道的同一管道截面上布置有两对彼此垂直的瓦形磁块。按照这样的布置方式，相邻的异性磁极会使磁力线短路，从而使管道中央部分的磁通密度大大减弱。

在本发明中，为下保证由不锈钢、塑料或铜等非导磁材料制成的管道的中央部分有足够的磁通密度，使两对磁块之间不发生磁力线短路，如图Ⅱ所示，此两对磁块(3、4)不是布置在同一管道截面上，其中一对磁块(4)安放任另一对磁块(3)的下游。图Ⅱ中，管道(1)的用于安装成对磁块(3、4)的中间管道段(9)为方形管道。第一对磁块(3)以异性磁极相对的方式布置在该方形中间管道段 (9)的某一截面的上、下两侧；第二对磁块(4)以同样方式布置在该方形中间管道段(9)中上述截面下游部分的另一截面的左、右两侧，并与第一对磁块(3)紧邻，即第二对磁块(4)的磁场方向与第一对磁块(3)的磁场方向相互垂直，且形成的磁场紧接在第一对磁块形成的磁场的下游。为了固定这两对磁块(3、4)，分别用铁皮(5)将每对磁块包覆起来固定在管道(1)的方形中间管道段(9)上，可将铁皮两端搭扣在一起，或者用铁心将其捆住。该铁皮(5)除起固定作用外，还同时起到使磁场均匀，增强中间磁场和一次屏蔽的作用。当采用这样的磁块布置方式和结构时，仍会向管道(1)的周围漏磁，若要保证使用较小的磁块就能产生足够的磁场强度，满足防垢除垢的要求，且不会使漏磁对周围人体造成危害，还必须时此磁化防垢除垢器设置一由导磁材料制成的、如由铁制成的外壳(2)，管道(1)从外壳(2)的两端穿过，并用焊接或其它方法使外壳(2)的两端与管道(1)连成一体。包覆磁块(3、4)的铁皮(5)的外表面与外壳(2)的内壁之间必须留有适当间隙，以保证外壳(2)在保护磁块不受损伤的同时起到二次屏蔽作用，减少磁能损耗，从而保证采用较小的磁块(例如每对磁块形成的磁通密度在0.1特斯拉左右)就能在管道(1)的方形中间管道段(9)的中央部分产生足够的磁通密度，满足防垢除垢的需要。经过二次屏蔽后，在外壳的外面测出的磁场强度接近于零，保证工作人员的健康不受影响。管道(1)露出外壳(2)的两端部分上制有螺纹，用于分别与供水管和锅炉等换热器的进水管相连接。为防止铁制外壳(2)生锈，还可以在铁制外壳(2)的外表面上涂一层防护漆。为了美观，便于辨认和防止假冒，在防护漆的外面绘制有红绿相间的宽条彩色花纹。

图Ⅱ中只示意性地画出两对磁块，实际上可根据水的硬度按上述方法串接多对磁块．即每相邻两对磁块以相互垂直的方式安放，并使每对磁块形成的磁通密度保持在0.1特斯拉左右。如水的硬度在7毫克当量／升以下，使用5对磁块即可达到满意的防垢除垢效果；若水的硬度更高，可适当增加磁块的对数，如水的硬度为9毫克当量／升，可用9至10对磁块即可获得满意的效果。如果换热器的容量很小，使用时水的流速又较低，使用两对磁块就可。

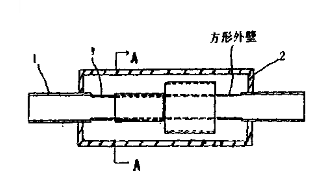
图Ⅱ所示的磁化防垢除垢器，由于将条形磁块布置在管道的方形外壁上，因而磁块与管壁接触紧密，便于固定，且磁力线排布均匀，中间磁通密度与两边磁通密度一致，因而当水流过管道时磁化均匀。又固有多对磁块相互垂直地串接在一起，避免了多对磁块之间相互干扰，削弱磁通密度，而且因水流过管道时多次切割磁力线，使水全部磁化，避免出现死角或部分水未被磁化。

图Ⅲ是本发明磁化防垢除垢器的另一实施方式，这种防垢除垢器与图Ⅱ所示的防垢除垢器的结构基本相同。图中同样只示意性地表示出两对磁块，实际上可根据需要安放多对磁块，每对磁块的排列方式与图Ⅱ所示的条形磁块的排列方式相同、所不同的是当这种磁块装在直径较大的粗管道上时，因磁块的尺寸较大，为了防止相邻磁块相互吸引而移动位置，可在每对磁块之间加装铁制垫圈(8)。加装垫圈(8)之后又能避免各对磁块之间相互干扰。瓦形磁块具有聚磁作用．可使磁场更均匀，使水的磁化更为理想。但瓦形磁块加工比条形槽块复杂，生产成本高，多半与截面较大的圆形管道配合使用。

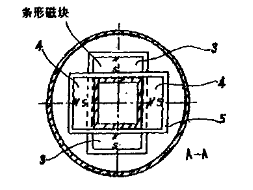
**说明书摘要**

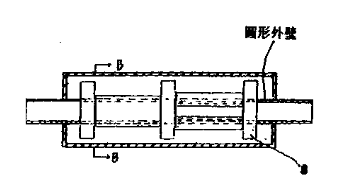
一种GCQ型高效磁化除垢器，由不锈钢等非导磁材料制成的管道1穿过由导磁材料制成的外壳2两端，并与外壳2两端连成一体，至少两对永磁磁块3、4被铁皮5包覆固定在所述外壳内的管道外壁上，所述外壳的外表面上涂有防护漆。

**说明书附图**

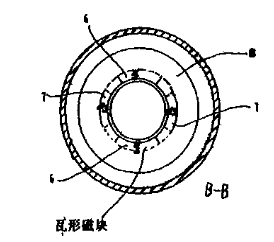


图I





图II



图III

**摘要附图**

