



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204163915 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420616823. 2

(22) 申请日 2014. 10. 23

(73) 专利权人 梅州客都物业管理有限公司

地址 514700 广东省梅州市梅县区程江沿江
南路 15 号九楼(右侧)

(72) 发明人 陈宜昌 谢庭辉 郭锐娜 谢吉
罗文龙 宋冬友

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

F03B 1/00(2006. 01)

F03B 1/04(2006. 01)

F03B 11/04(2006. 01)

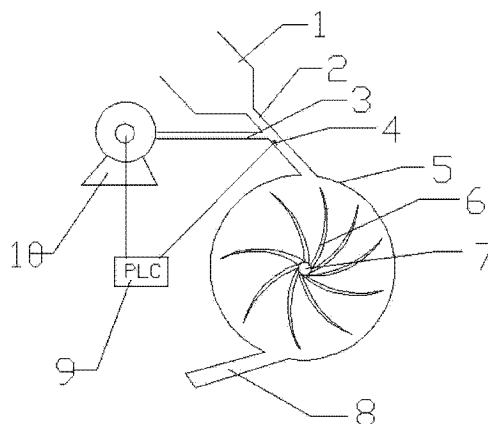
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防蚀高效水轮机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防蚀高效水轮机, 主要用于水力发电站, 本实用新型将水轮机进水管的一端设为 V 型缩口, 与加速管相连, 通气管与加速管中的水流方向成 120 度角安装, 在加速管的内壁上设有速度感应器, 速度感应器与产气机由 PLC 控制器相连, 加速管与水轮机成 60 度角安装, 水轮机内部设有多个桨叶, 其下部的一侧设有排水管, 本实用新型根据空化射流的原理, 提高了水能的工作利用率, 在节约能源的同时可提高发电功率, 并且掺气后的高速水流可减免空蚀现象的发生, 延长了水轮机的使用寿命。



1. 一种防蚀高效水轮机,包括进水管 (1)、加速管 (2)、通气管 (3)、速度感应器 (4)、水轮机 (5)、桨叶 (6)、转轴 (7)、排水管 (8)、PLC 控制器 (9) 和产气机 (10),其特征在于:所述的进水管 (1) 的一端为 V 型缩口,与加速管 (2) 相连,加速管 (2) 的一侧设有通气管 (3),通气管 (3) 与加速管 (2) 中的水流方向成 120 度角安装,加速管 (2) 的内壁上设有速度感应器 (4),速度感应器 (4) 与产气机 (10) 由 PLC 控制器 (9) 相连,加速管 (2) 与水轮机 (5) 成 60 度角安装,水轮机 (5) 内部设有桨叶 (6),多个桨叶 (6) 安装在转轴 (7) 上,水轮机 (5) 下部的一侧设有排水管 (8)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种防蚀高效水轮机,其特征在于:所述的进水管 (1) 的一端为 V 型缩口,与加速管 (2) 相连,进水管 (1) 的直径为加速管 (2) 直径的 3-4 倍。

3. 根据权利要求 1 所述的一种防蚀高效水轮机,其特征在于:所述的加速管 (2) 的一侧设有通气管 (3),通气管 (3) 与加速管 (2) 中的水流方向成 120 度角安装。

4. 根据权利要求 1 所述的一种防蚀高效水轮机,其特征在于:所述的加速管 (2) 的内壁上设有速度感应器 (4),速度感应器 (4) 与产气机 (10) 由 PLC 控制器 (9) 相连。

5. 根据权利要求 1 所述的一种防蚀高效水轮机,其特征在于:所述的桨叶 (6) 为弧形桨叶,多个桨叶 (6) 安装在转轴 (7) 上。

一种防蚀高效水轮机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水轮机,特别涉及一种防蚀高效水轮机,属于水电技术领域。

背景技术

[0002] 水力发电需要使用水轮机将水流冲击力转变为动力提供给发电机以供发电,是一种环保、清洁的获取电力的方式。现有技术的水力发电站,一次性发电后未能对排出的尾水动能进行再次利用,造成能源浪费,并且所使用的水轮机叶轮的叶片与壳体之间有较大的间隙,必须有较大的水流量较快的流速提供冲击力才能推动叶轮转动,致使在许多水流量较小、落差较小的地方无法使用。同时,使用这样的水轮机易产生空蚀现象,影响其正常工作,降低其使用寿命。已进行的研究表明,高速水流掺气后,水流的空化数显著提高,可减免空蚀现象的发生。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的缺陷,提供了一种防蚀高效水轮机,主要用于水力发电站,本实用新型将水轮机进水管的一端设为V型缩口,与加速管相连,通气管与加速管中的水流方向成120度角安装,在加速管的内壁上设有速度感应器,速度感应器与产气机由PLC控制器相连,加速管与水轮机成60度角安装,水轮机内部设有多个桨叶,其下部的一侧设有排水管,本实用新型根据空化射流的原理,提高了水能的利用率,在节约能源的同时可提高发电功率,并且掺气后的高速水流可减免空蚀现象的发生,延长了水轮机的使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种防蚀高效水轮机,包括进水管、加速管、通气管、速度感应器、水轮机、桨叶、转轴、排水管、PLC控制器和产气机,所述的进水管的一端为V型缩口,与加速管相连,加速管的一侧设有通气管,通气管与加速管中的水流方向成120度角安装,加速管的内壁上设有速度感应器,速度感应器与产气机由PLC控制器相连,加速管与水轮机成60度角安装,水轮机内部设有桨叶,多个桨叶安装在转轴上,水轮机下部的一侧设有排水管。

[0006] 上述的进水管的一端为V型缩口,与加速管相连,进水管的直径为加速管直径的3-4倍。

[0007] 上述的加速管的一侧设有通气管,通气管与加速管中的水流方向成120度角安装。

[0008] 上述的加速管的内壁上设有速度感应器,速度感应器与产气机由PLC控制器相连。

[0009] 上述的桨叶为弧形桨叶,多个桨叶安装在转轴上。

[0010] 本实用新型相比现有技术具有以下优势:

[0011] 本实用新型采用的技术根据空化射流的原理,提高了水能的工作利用率,在节约能源的同时可提高发电功率,并且掺气后的高速水流可减免空蚀现象的发生,延长了水轮

机的使用寿命。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图 1 是本申请实施的结构示意图;

[0014] 图中,1 为进水管,2 为加速管,3 为通气管,4 为速度感应器,5 为水轮机,6 为桨叶,7 为转轴,8 为排水管,9 为 PLC 控制器,10 为产气机。

具体实施方式

[0015] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0016] 如图 1 所示,一种防蚀高效水轮机,包括进水管 1、加速管 2、通气管 3、速度感应器 4、水轮机 5、桨叶 6、转轴 7、排水管 8、PLC 控制器 9 和产气机 10,所述的进水管 1 的一端为 V 型缩口,与加速管 2 相连,加速管 2 的一侧设有通气管 3,通气管 3 与加速管 2 中的水流方向成 120 度角安装,加速管 2 的内壁上设有速度感应器 4,速度感应器 4 与产气机 10 由 PLC 控制器 9 相连,加速管 2 与水轮机 5 成 60 度角安装,水轮机 5 内部设有桨叶 6,多个桨叶 6 安装在转轴 7 上,水轮机 5 下部的一侧设有排水管 8。

[0017] 其中在实际应用中,所述的进水管 1 的一端为 V 型缩口,与加速管 2 相连,进水管 1 的直径为加速管 2 直径的 3-4 倍,水流由进水管 1 通过加速管 2 后,由于管径的骤然缩小,使水流速度增大,进而使其动能增加,而与此同时,高速水流可产生空化现象,空化射流所产生的动能可以大大提高发电功率。

[0018] 其中在实际应用中,所述的加速管 2 的一侧设有通气管 3,通气管 3 与加速管 2 中的水流方向成 120 度角安装,掺气后可使水流速度增加同时提高其空化数,减免空蚀现象的发生。

[0019] 其中在实际应用中,所述的加速管 2 的内壁上设有速度感应器 4,速度感应器 4 与产气机 10 由 PLC 控制器 9 相连,通过速度感应器 4 测量进入加速管 2 内水流的速度,根据水流速度的大小,由 PLC 控制器 9 控制产气机 10 的产气量。

[0020] 其中在实际应用中,所述的桨叶 6 为弧形桨叶,多个桨叶 6 安装在转轴 7 上,弧形桨叶 6 有利于对流体的剪切作用,可提高桨叶 6 的做功能力。

[0021] 使用时水流由进水管 1 通过加速管 2 后,水流速度显著增大并且产生空化现象,通过速度感应器 4 测量进入加速管 2 内水流的速度,根据水流速度的大小,由 PLC 控制器 9 控制产气机 10 的产气量,掺气后的高速水流可使水轮机 5 持续的运转,水轮机 5 带动发电机转动发出电力。

[0022] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内

容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

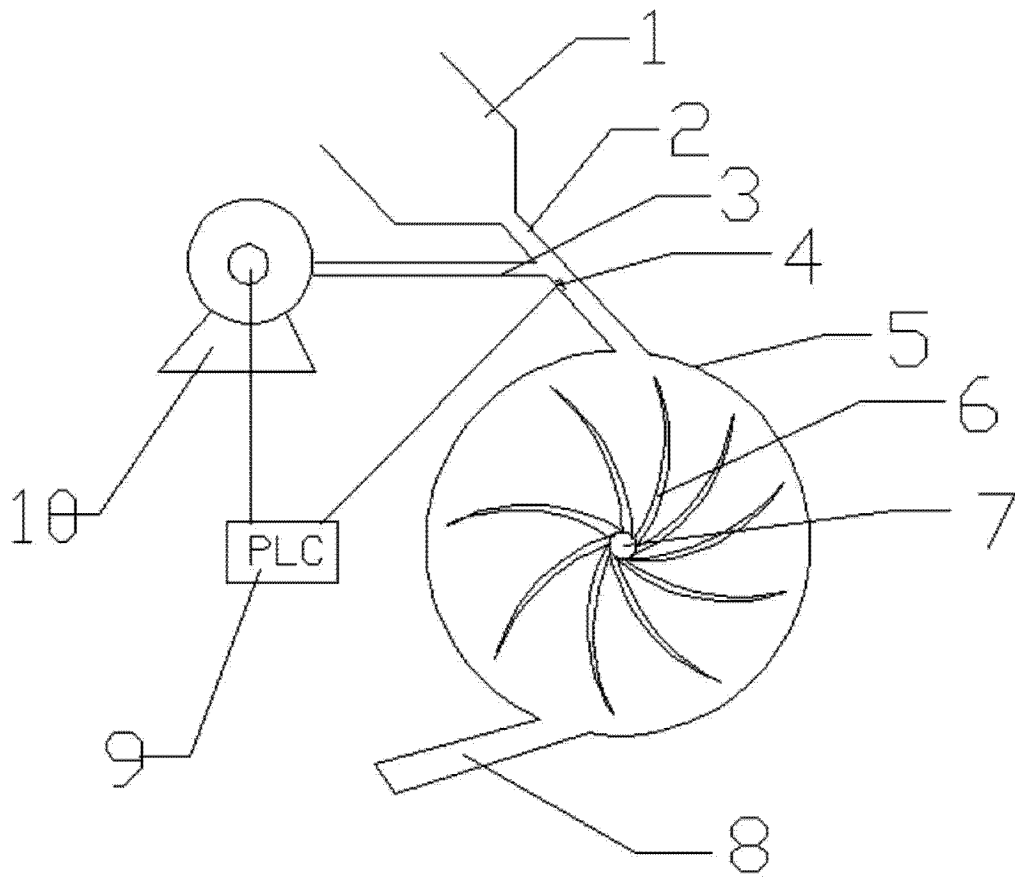


图 1