(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 215578126 U
(45)授权公告日 2022.01.18

(21)申请号 202121682523.0

(22)申请日 2021.07.23

(73)专利权人 保定天威保变电气股份有限公司
地址 071000 河北省保定市新市区天威西路2222号

(72)发明人 张静 张栋 刘力强 谢京 程从明 王永强 常涛 许婉

(74)专利代理机构 唐山顺诚专利事务所(普通合伙) 13106
代理人 喻期彪

(51)Int.Cl.
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/30(2006.01)

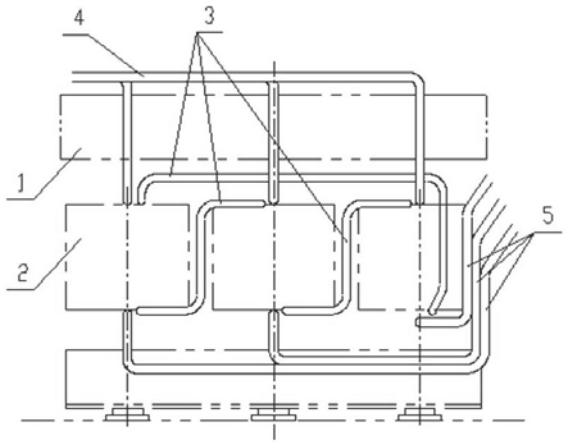
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种强制分流平衡变压器

(57)摘要

本实用新型涉及一种强制分流平衡变压器，属于变压器技术领域。本实用新型的技术方案是：内外绕组(2)为两个绕组，分别为内绕组和外绕组，共同布置在铁心柱(1)上，绕组匝数相等；各相的内外绕组(2)的首尾连接，通过上下引线(3)连接，内绕组上部引线(4)连接内绕组上端，接入调压分接回路，外绕组下部引线(5)连接外绕组下端，分别连接分接开关支路一、分接开关支路二和分接开关支路三。本实用新型的有益效果是：通过在线路中串联一种强制分流平衡变压器，实现两相或三相分接开关的各个切换开关的强制分流要求。



CN 215578126 U

1.一种强制分流平衡变压器，其特征在于：包含铁心柱(1)、内外绕组(2)、内外绕组上下连接引线(3)、内绕组上部引出线(4)和外绕组下部引出线(5)，所述内外绕组(2)为两个绕组，分别为内绕组和外绕组，共同布置在铁心柱(1)上，绕组匝数相等；各相的内外绕组(2)首尾相连，通过内外绕组上下连接引线(3)连接，内绕组上部引出线(4)连接内绕组首端，接入调压分接回路，外绕组下部引出线(5)连接外绕组尾端，分别连接分接开关的各个支路。

2.根据权利要求1所述的一种强制分流平衡变压器，其特征在于：所述铁心柱(1)和内外绕组(2)各有两组，为两柱铁心结构。

3.根据权利要求1所述的一种强制分流平衡变压器，其特征在于：所述铁心柱(1)和内外绕组(2)各有三组，为三柱铁心结构，铁心柱(1)包含铁心柱一、铁心柱二和铁心柱三，内外绕组(2)包含线圈一(21)、线圈二(22)、线圈三(23)、线圈四(24)、线圈五(25)和线圈六(26)；线圈一(21)和线圈二(22)绕在铁心柱一上，线圈三(23)和线圈四(24)绕在铁心柱二上，线圈五(25)和线圈六(26)绕在铁心柱三上；铁心柱一上线圈一(21)的尾端连接铁心柱二上线圈四(24)的首端，铁心柱二上线圈三(23)的尾端连铁心柱三上线圈六(26)的首端，铁心柱三上线圈五(25)的尾端连接铁心柱一上线圈二(22)的首端，三个铁心柱上绕组实现Z字连接，形成三个电气支路；线圈一(21)、线圈三(23)和线圈五(25)的首端连在一起，接入调压分接回路，线圈二(22)、线圈四(24)和线圈六(26)的尾端分别连接分接开关支路一(6)、分接开关支路二(7)和分接开关支路三(8)。

一种强制分流平衡变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种强制分流平衡变压器，属于变压器技术领域。

背景技术

[0002] 当一些产品的调压绕组每级容量超过常规分接开关的最大级容量时，会采取两相或三相有载分接开关作为单相开关使用的方案实现有载调压。这种分接开关的使用要求变压器绕组具有强制分流结构，即要求流入开关各支路的电流理论上是完全相等的，才可保证开关的可靠运行。通常的做法是将变压器的公共绕组与调压绕组设计成几个独立的电气支路，而且绕组支路之间必须是弱磁耦合，每支路分别与一个切换开关连接。这样可以使有载调压开关切换不同期动作时，流经各支路开关的电流仍然相等。但是对于部分有载调压变压器，绕组难以采取符合要求的布置结构，无法满足实现强制分流的条件，必须采取其他设计方案来满足强制分流的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种强制分流平衡变压器，通过在线路中串联一种强制分流平衡变压器，实现两相或三相分接开关的各个切换开关的强制分流要求，有效地解决了背景技术中存在的上述问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种强制分流平衡变压器，包含铁心柱、内外绕组、内外绕组上下连接引线、内绕组上部引出线和外绕组下部引出线，所述内外绕组为两个绕组，分别为内绕组和外绕组，共同布置在铁心柱上，绕组匝数相等；各相的内外绕组首尾相连，通过内外绕组上下连接引线连接，内绕组上部引出线连接内绕组首端，接入调压分接回路，外绕组下部引出线连接外绕组尾端，分别连接分接开关的各个支路。

[0005] 所述铁心柱和内外绕组各有两组，为两柱铁心结构。

[0006] 所述铁心柱和内外绕组各有三组，为三柱铁心结构，铁心柱包含铁心柱一、铁心柱二和铁心柱三，内外绕组包含线圈一、线圈二、线圈三、线圈四、线圈五和线圈六；线圈一和线圈二绕在铁心柱一上，线圈三和线圈四绕在铁心柱二上，线圈五和线圈六绕在铁心柱三上；铁心柱一上线圈一的尾端连接铁心柱二上线圈四的首端，铁心柱二上线圈三的尾端连铁心柱三上线圈六的首端，铁心柱三上线圈五的尾端连接铁心柱一上线圈二的首端，三个铁心柱上绕组实现Z字连接，形成三个电气支路；线圈一、线圈三和线圈五的首端连在一起，接入调压分接回路，线圈二、线圈四和线圈六的尾端分别连接分接开关支路一、分接开关支路二和分接开关支路三。

[0007] 本实用新型的有益效果是：通过在线路中串联一种强制分流平衡变压器，实现两相或三相分接开关的各个切换开关的强制分流要求。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型三相铁心结构的接线原理图；

[0009] 图2为本实用新型的结构主视图；

[0010] 图中：铁心柱1、内外绕组2、内外绕组上下连接引线3、内绕组上部引出线4、外绕组下部引出线5、线圈一21、线圈二22、线圈三23、线圈四24、线圈五25、线圈六26、分接开关支路一6、分接开关支路二7、分接开关支路三8。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图与实施例对本实用新型技术方案作进一步详细的说明，这是本实用新型的较佳实施例。应当理解，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例；需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0012] 一种强制分流平衡变压器，包含铁心柱1、内外绕组2、内外绕组上下连接引线3、内绕组上部引出线4和外绕组下部引出线5，所述内外绕组2为两个绕组，分别为内绕组和外绕组，共同布置在铁心柱1上，绕组匝数相等；各相的内外绕组2首尾相连，通过内外绕组上下连接引线3连接，内绕组上部引出线4连接内绕组首端，接入调压分接回路，外绕组下部引出线5连接外绕组尾端，分别连接分接开关的各个支路。

[0013] 所述铁心柱1和内外绕组2各有两组，为两柱铁心结构。

[0014] 所述铁心柱1和内外绕组2各有三组，为三柱铁心结构，铁心柱1包含铁心柱一、铁心柱二和铁心柱三，内外绕组2包含线圈一21、线圈二22、线圈三23、线圈四24、线圈五25和线圈六26；线圈一21和线圈二22绕在铁心柱一上，线圈三23和线圈四24绕在铁心柱二上，线圈五25和线圈六26绕在铁心柱三上；铁心柱一上线圈一21的尾端连接铁心柱二上线圈四24的首端，铁心柱二上线圈三23的尾端连铁心柱三上线圈六26的首端，铁心柱三上线圈五25的尾端连接铁心柱一上线圈二22的首端，三个铁心柱上绕组实现Z字连接，形成三个电气支路；线圈一21、线圈三23和线圈五25的首端连在一起，接入调压分接回路，线圈二22、线圈四24和线圈六26的尾端分别连接分接开关支路一6、分接开关支路二7和分接开关支路三8。

[0015] 在实际应用中，根据分接开关的相关技术参数，充分考虑分接开关切换不同步对强制分流平衡变压器产生的励磁影响，计算出强制分流平衡变压器励磁和感应电压，进而确定容量、阻抗等性能参数及其绝缘结构。

[0016] 根据分接开关电气支路的数量，强制分流平衡变压器为两柱或三柱铁心结构，铁心柱上布置内外两个绕组，绕组匝数相等。绕组采用“Z”字连接，利用绕组电磁平衡原理，保证在任何情况下，同相的各支路电流都是相等的，解决了两相或三相分接开关使用时切换开关之间电流分配不均问题。

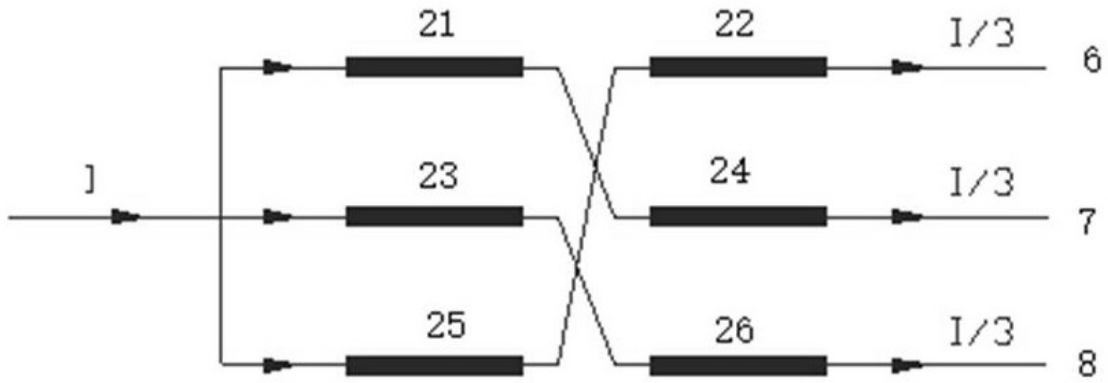


图1

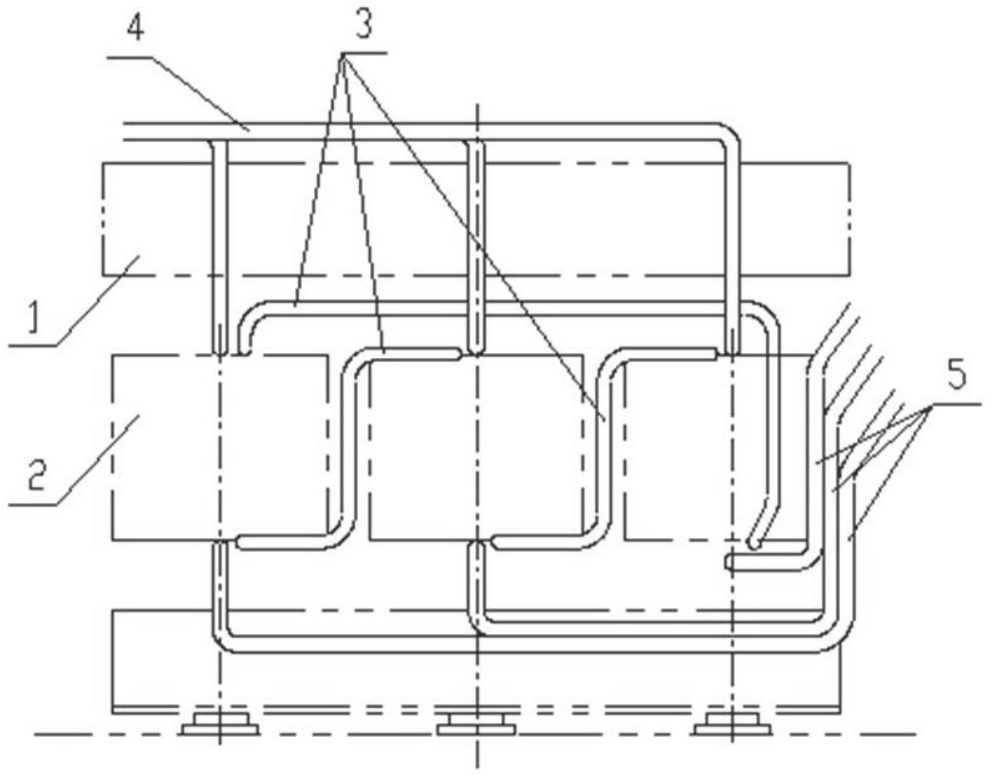


图2