



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209150738 U

(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201822003449.X

(22)申请日 2018.12.01

(73)专利权人 国网天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路39号

专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 俞浩 杨宇全 李栋洋 奚鹏飞
许海涛 王伟 杨洲 张金禄
毕宏图 王文静 李君 秦丽杰
周昊兵 秦永保 杨滨 刘建宇

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 王顥

(51)Int.Cl.

H02J 5/00(2016.01)

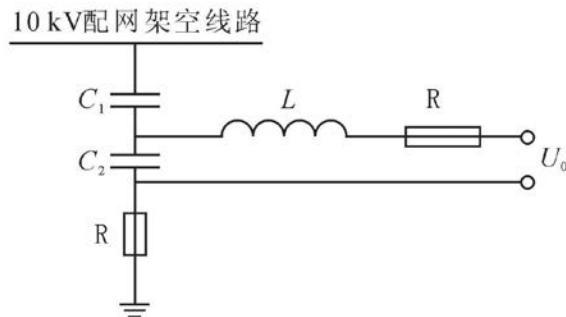
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高压智能开关内置型取能电源装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高压智能开关内置型取能电源装置,其包括高压电容器C₁、低压电容器C₂和变压器T,在高压电容器C₁和低压电容器C₂之间构成有电容分压电路,C₁高压电容器C₁直接接在10KV配网架空线路上,利用电容分压原理,从作为取能电容的低压电容器C₂的两端获取交流电能;C₁变压器T直接与低压电容器C₂相连,经过整流滤波和直流稳压获取直流电能;在交流电能和直流电能之间设有切换开关以实现两者与智能电网监控装置的切换连接;在三相取能电容星形连接中性点与地之间设有保护用熔断器R。本实用新型所采用电容分压原理从配网线路获取能量并转化为交、直流两种形式,且幅值波动小。



1. 一种高压智能开关内置型取能电源装置,其特征在于:包括高压电容器C₁、低压电容器C₂和变压器T,在高压电容器C₁和低压电容器C₂之间构成有电容分压电路,所述高压电容器C₁直接接在10KV配网架空线路上,利用电容分压原理,从作为取能电容的低压电容器C₂的两端获取交流电能并可输出至智能电网监控装置;所述变压器T直接与低压电容器C₂相连,之后经过整流滤波和直流稳压获取直流电能并可输出至智能电网监控装置;在获取的交流电能和直流电能之间设有切换开关以实现两者与智能电网监控装置的切换连接;在三相取能电容星形连接中性点与地之间连接有保护用熔断器R以起到不平衡电压保护作用。

2. 按照权利要求1所述的高压智能开关内置型取能电源装置,其特征在于:所述高压电容器C₁为高压陶瓷电容器,所述低压电容器C₂为低压金属化聚丙烯膜电容器。

3. 按照权利要求1所述的高压智能开关内置型取能电源装置,其特征在于:所述低压电容器C₂的高压侧还连接有补偿电抗器L和保护用熔断器R以在获取交流电能时起到稳压作用。

4. 按照权利要求1所述的高压智能开关内置型取能电源装置,其特征在于:所述变压器T的低压侧还连接有保护用熔断器R。

高压智能开关内置型取能电源装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能电网领域,尤其是一种高压智能开关内置型取能电源装置。

背景技术

[0002] 在配网线路的安全可靠运行中,配电线路在线监测系统起着重要作用,而配置一套性能稳定可靠、结构简单灵活的在线智能电网监控装置取能装置对智能电网的发展具有深远的意义。目前,智能电网监控装置取能技术主要有电流互感器式、电压互感器式,而目前市场上使用较多的为后者。

[0003] 电磁式电压互感器式取能方式由于其铁芯饱和等因素容易发生爆炸事故,严重影响了配网线路的安全可靠运行;而电流互感器式是利用一次侧感应高压母线电流从而获得二次侧电功率输出,但当母线电流从几安培至几千安培变化时,该方法无法取得稳定的工作电源,虽然针对输出功率太大时采用了稳压技术,但功耗也增大了,特别是当母线电流小至几安培时,输出功率就会太小,进而不能保证系统的正常运行,针对此问题,虽然可以增加充电电池,但由此会导致取能单元成本及体积的增加,而且充电电池的寿命问题也会增加维修工作的难度;还有一些检测系统利用蓄电池进行供电,但蓄电池的使用寿命较短,增加了维修周期。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决上述技术问题而提供一种交直流两用的高压智能开关内置型取能电源装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种高压智能开关内置型取能电源装置,包括高压电容器C₁、低压电容器 C₂和变压器T,在高压电容器C₁和低压电容器C₂之间构成有电容分压电路,所述高压电容器C₁直接接在10KV配网架空线路上,利用电容分压原理,从作为取能电容的低压电容器C₂的两端获取交流电能并可输出至智能电网监控装置;所述变压器T直接与低压电容器C₂相连,之后经过整流滤波和直流稳压获取直流电能并可输出至智能电网监控装置;在获取的交流电能和直流电能之间设有切换开关以实现两者与智能电网监控装置的切换连接,即获取的交流电能和直流电能可相互切换地与智能电网监控装置连接;在三相取能电容星形连接中性点与地之间连接有保护用熔断器R以起到不平衡电压保护作用。

[0007] 进一步地,所述高压电容器C₁为高压陶瓷电容器,所述低压电容器C₂为低压金属化聚丙烯膜电容器。

[0008] 进一步地,所述低压电容器C₂的高压侧还连接有补偿电抗器L和保护用熔断器R以在获取交流电能时起到稳压作用。

[0009] 进一步地,所述变压器T的低压侧还连接有保护用熔断器R。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 1.本实用新型所采用电容分压原理从配网线路获取能量并转化为交、直流两种形

式,且幅值波动小。

[0012] 2. 本实用新型内置于10kV高压开关的内部,通过连接电缆给智能电网监控装置供电,顺利完成了高压开关与电网监控装置的完美配合。

附图说明

[0013] 图1为智能电网监控装置取能交流电源的原理图;

[0014] 图2为智能电网监控装置取能直流电源的原理图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0016] 本实用新型的在线取能方式是利用电容分压原理,通过高、低电压电容器分压然后经过后期处理得到所需电压,以满足配电网监控装置的正常工作需求;在结构上,本实用新型的装置为一体串联式结构。

[0017] 智能电网监控装置取能交流电源的原理图见图1,其中:C₁为高压陶瓷电容器(30nF);C₂为低压金属化聚丙烯膜电容器(720nF);L为补偿电抗器(3.7~3.8H);R为保护用熔断器。

[0018] 10KV配网架空线路每相相电压为5800V,在高压陶瓷电容器C₁和低压金属化聚丙烯膜电容器C₂之间构成有电容分压电路,所述高压陶瓷电容器C₁直接接在10KV配网架空线路上,利用电容分压原理,从作为取能电容的低压金属化聚丙烯膜电容器C₂的两端获取交流电能并可输出至智能电网监控装置;所述低压金属化聚丙烯膜电容器C₂的高压侧还连接有补偿电抗器L和保护用熔断器R以在获取交流电能时起到稳压作用。

[0019] 智能电网监控装置取能直流电源原理见图2,其中:C₁为高压陶瓷电容器(30nF);C₂为低压金属化聚丙烯膜电容器(720nF);R为保护用熔断器;T为变压器。

[0020] 3个高压陶瓷电容器C₁直接与高压配网三相线路相接触,并从高压电路获取电能,再利用电容分压原理,线路从低压金属化聚丙烯膜电容器C₂两端取能,之后经变压器T变换后进行整流滤波,从而获取直流电能。

[0021] 具体地,10KV配网架空线路每相相电压为5800V,在高压陶瓷电容器C₁和低压金属化聚丙烯膜电容器C₂之间构成有电容分压电路,所述高压陶瓷电容器C₁直接接在10KV配网架空线路上,利用电容分压原理,从作为取能电容的低压金属化聚丙烯膜电容器C₂的两端获取交流电能,所述变压器T直接与低压金属化聚丙烯膜电容器C₂相连,之后经过整流滤波和直流稳压获取24V直流电能并可输出至智能电网监控装置;所述变压器T的低压侧还连接有保护用熔断器R。

[0022] 在获取的交流电能和直流电能之间设有切换开关以实现两者与智能电网监控装置的切换连接,即获取的交流电能和直流电能可相互切换地与智能电网监控装置连接;在三相取能电容星形连接中性点与地之间连接有保护用熔断器R以起到不平衡电压保护作用。智能电网监控装置与10KV配网架空线路用高压开关相互连接、配合,顺利完成智能电网的监控工作。

[0023] 现有智能电网监控装置取能装置多为电磁式电压互感器,尤其在市区,其整套系统接线较为复杂,造成了严重的视觉污染,而且电磁式电压互感器由于受磁饱和等因素的

影响,易发生爆炸事故,严重影响了智能电网的健康有序发展。现在研究的智能电网监控装置有其自身的优势,其中,该装置就能内置于高压开关内部,不仅实现了取能功能而且增强了美观性。

[0024] 综上所述,本实用新型的内容并不局限在上述的实施例中,本领域的技术人员可以在本实用新型的技术指导思想之内提出其他的实施例,但这些实施例都包括在本实用新型的范围之内。

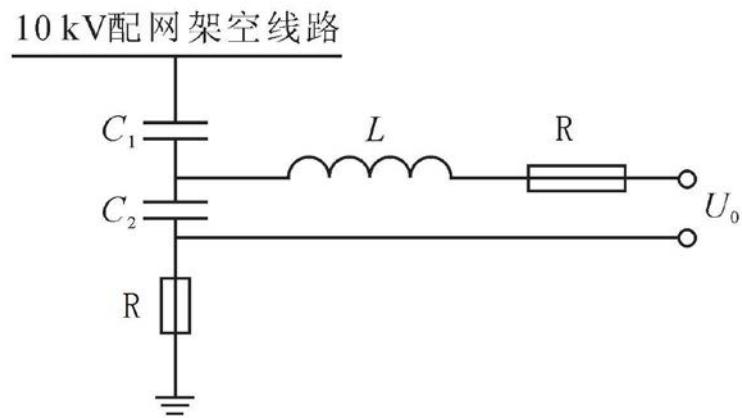


图1

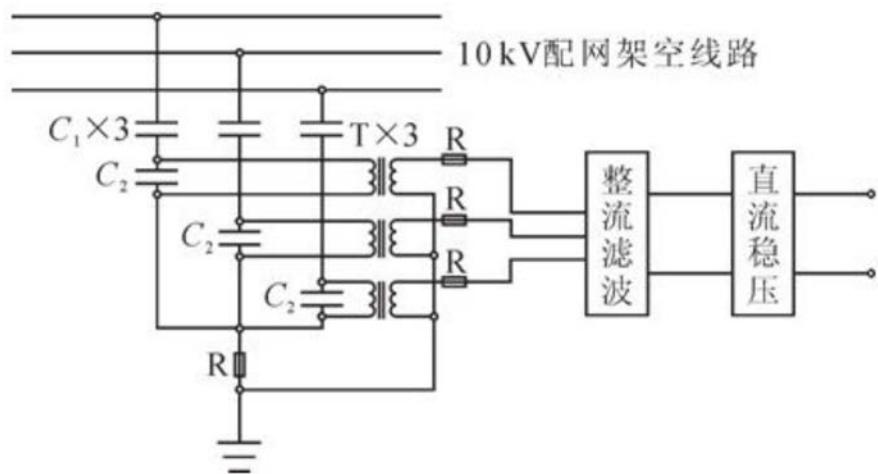


图2