

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01R 15/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920083761.2

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 201355371Y

[22] 申请日 2009.2.20

[21] 申请号 200920083761.2

[73] 专利权人 国网电力科学研究院

地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143
号

[72] 发明人 王 奇 雷 民 彭旭东

[74] 专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限公司

代理人 朱必武

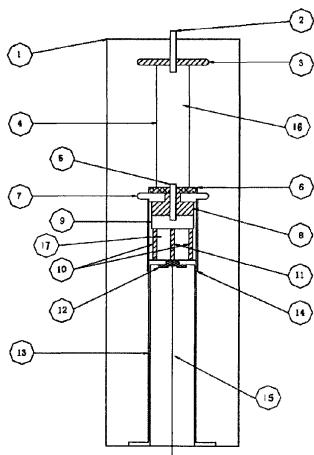
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

冲击电压分压器

[57] 摘要

本实用新型提供一种冲击电压分压器，主要由高压臂、低压臂和绝缘筒组成，其特征在于：低压臂的多个低压臂分压电阻在低压臂的圆形低压导电板的周边均匀排列；低压臂的低压臂屏蔽筒连接低压均压电极和支撑筒将整个低压臂屏蔽起来。高压臂主要由高压导电杆、高压均压电极和高压臂电阻组成；低压臂主要由低压导电杆、低压均压电极、低压导电板、低压臂分压电阻和低压臂匹配电阻组成。该冲击电压分压器可以明显减小杂散电感，改善冲击电压输出波形。



1、冲击电压分压器，主要由高压臂、低压臂和绝缘筒组成，其特征在于：低压臂的多个低压臂分压电阻在低压臂的圆形低压导电板的周边均匀排列。

2、根据权利要求1所述的冲击电压分压器，其特征在于：低压臂的低压臂屏蔽筒连接低均压电极和支撑筒将整个低压臂屏蔽起来。

冲击电压分压器

技术领域

本实用新型涉及一种冲击电压分压测量装置，特别是冲击电压分压器。

背景技术

迄今为止，为减小冲击电压分压器的测量误差，采用的方法主要有横补偿法、纵补偿法或电位补偿法。这几种方法主要是使起始电位分布接近稳态均匀分布来考虑的，主要改变分压器高压端或高压臂的结构来达到预期的效果。

专利号为 CN 200510094137.9 的高压脉冲电阻分压器是一种能够有效降低电阻分压器阶跃响应的响应时间，改善分压器的性能的装置，适用于高电压脉冲的测量，该分压器的外层屏蔽罩(9)为一个空心管状，在外层屏蔽罩(9)中设有第一级高压臂电阻(1)，在第一级高压臂电阻(1)的外面套有绝缘套管(2)，在绝缘套管(2)的一端套有套筒电极(3)，绝缘套管(2)的两端分别由高压臂支架(4)支撑在外层屏蔽罩(9)内，在第一级高压臂电阻的外端连接有高压输入极(10)，第一级高压臂电阻的内端连接套筒电极(3)，在外层屏蔽罩(9)的底部与高压臂支架(4)之间设有第一级低压臂电阻(5)、第二级高压臂电阻(6)、第二级低压臂电阻(7)、分压器输出极(8)。

专利号为 CN 200510094137.9 的高压脉冲电阻分压器没有对低压臂进行屏蔽，实际应用过程中，低压臂对测量误差的影响甚至比高压臂影响更加剧烈，因为分压器一旦制成，高压端和高压臂参数的变化是不大的，而低压臂的参数却可能有较大的相对变化，如接触的好坏，引线长度和布置的变动，屏蔽的偶有疏忽，都对响应有明显的影响，有时甚至使整个响应变得面目全非。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种冲击电压分压器，该分压器能够减小分压器低压臂杂散电感，使冲击电压输出波形得到明显改善。

本实用新型的冲击电压分压器主要由高压臂、低压臂和绝缘筒组成，其特征在于：低压臂的多个低压臂分压电阻在低压臂的圆形低压导电板的周边均匀排列；多个低压臂分压电阻按照圆周均匀排列可以明显减小杂散电感。

所述的冲击电压分压器，其特征在于：低压臂的低压臂屏蔽筒连接低压均压电极和支撑筒将整个低压臂屏蔽起来；低压臂屏蔽筒可以降低环境电磁对电阻的影响，改善冲击电压输出波形。

所述的冲击电压分压器的高压臂主要由高压导电杆、高压均压电极和高压臂电阻组成。

所述的冲击电压分压器的低压臂主要由低压导电杆、低压均压电极、低压导电板、低压臂分压电阻和低压臂匹配电阻组成。

所述的冲击电压分压器的绝缘筒为一个两端封闭的空心管，通过高压导电杆与绝缘筒内

的高压均压电极连接，高压臂均压电极下方套有高压臂电阻，在高压臂电阻下方的绝缘垫把高压臂电阻与低压均压电极隔开，低压导电杆分别将高压臂电阻、绝缘垫、低压均压电极、绝缘隔板和低压导电板连接起来；低压导电板下方套有低压臂分压电阻和低压臂匹配电阻；多个低压臂分压电阻以低压臂匹配电阻为圆心按照圆周均匀排列，支撑筒将低压臂分压电阻和低压臂匹配电阻支撑起来，低压臂屏蔽筒连接低压均压电极和支撑筒将整个低压臂屏蔽起来，同轴电缆穿过绝缘顶板与低压臂匹配电阻相连，是测量的输出端。

所述的支撑筒与地相连，为地电位，通过低压臂屏蔽筒将低压均压电极和支撑筒连接起来，把整个低压臂屏蔽在一个地电位的空间中。

本实用新型的冲击电压分压器可以明显减小杂散电感，改善冲击电压输出波形。

附图说明

图1是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

图1中标记的说明：绝缘筒1，高压导电杆2，高压均压电极3，高压臂电阻4，低压导电杆5，绝缘垫6，低压均压电极7，绝缘隔板8，低压导电板9，低压臂分压电阻10，低压臂匹配电阻11，绝缘顶板12，支撑筒13，低压臂屏蔽筒14，同轴电缆15，高压臂16，低压臂17。

参见图1，本实用新型的冲击电压分压器主要由高压臂16、低压臂17和绝缘筒1组成，低压臂17的多个低压臂分压电阻10在低压臂的圆形低压导电板9的周边均匀排列，以低压臂匹配电阻11为圆心按照圆周均匀排列；多个低压臂分压电阻10按照圆周均匀排列明显减小了杂散电感。

低压臂17的低压臂屏蔽筒14连接低压均压电极7和支撑筒13将整个低压臂17屏蔽起来；低压臂屏蔽筒14可以降低环境电磁对电阻的影响，改善冲击电压输出波形。

高压臂16主要由高压导电杆2、高压均压电极3和高压臂电阻4组成。

本实施例中的低压臂17主要由低压导电杆5、低压均压电极7、低压导电板9、低压臂分压电阻10、低压臂匹配电阻11和低压臂屏蔽筒14组成。

绝缘筒1为一个两端封闭的空心管，通过高压导电杆2与绝缘筒1内的高压均压电极3连接，高压臂均压电极下方套有高压臂电阻4，在高压臂电阻4下方的绝缘垫6把高压臂电阻4与低压均压电极7隔开，低压导电杆5分别将高压臂电阻4、绝缘垫6、低压均压电极7、绝缘隔板8和低压导电板9连接起来；低压导电板9下方套有低压臂分压电阻10和低压臂匹配电阻11；多个低压臂分压电阻10以低压臂匹配电阻11为圆心按照圆周均匀排列，支撑筒13将低压臂分压电阻10和低压臂匹配电阻11支撑起来，低压臂屏蔽筒14连接低压均压电极7和支撑筒13将整个低压臂17屏蔽起来，同轴电缆15穿过绝缘顶板12与低压臂匹配电阻11相连，是测量的输出端。

高压臂电阻4由电阻丝双线反绕在一根有机玻璃棒上制成，电阻值为R1。

低压臂分压电阻10和低压臂匹配电阻11各由电阻丝双线反绕在一根有机玻璃棒上制成，

单个低压臂分压电阻 10 电阻值为 R2，个数为 n，低压臂匹配电阻 11 电阻值为 R3。

为了防止信号在传输中发生反射，必须至少在电缆一端接有阻值等于 Z 的匹配阻抗。冲击电压分压器匹配特性为首端匹配，信号引出选用波阻抗 $Z=75\Omega$ 的同轴电缆 15，低压臂分压电阻 10 和低压臂匹配电阻 11 电阻值须满足： Z 等于 $R3$ 与 $R1$ 同 n 个 $R2$ 并联电阻之和(即 $R3+R1||R2/n$)，由于 $R1 \gg R2$ ，有 $Z \approx R3+R2/n$ ，此时分压器分压比 $N = (R3+R2/n) / (R2/n)$ 。

支撑筒 13 与地相连，为地电位，通过低压臂屏蔽筒 14 将低压均压电极 7 和支撑筒 13 连接起来，把整个低压臂 17 屏蔽在一个地电位的空间中。

本实用新型的冲击电压分压器的推广使用，能明显减小杂散电感，有效改善冲击电压测量的输出波形，提高其测量精度。

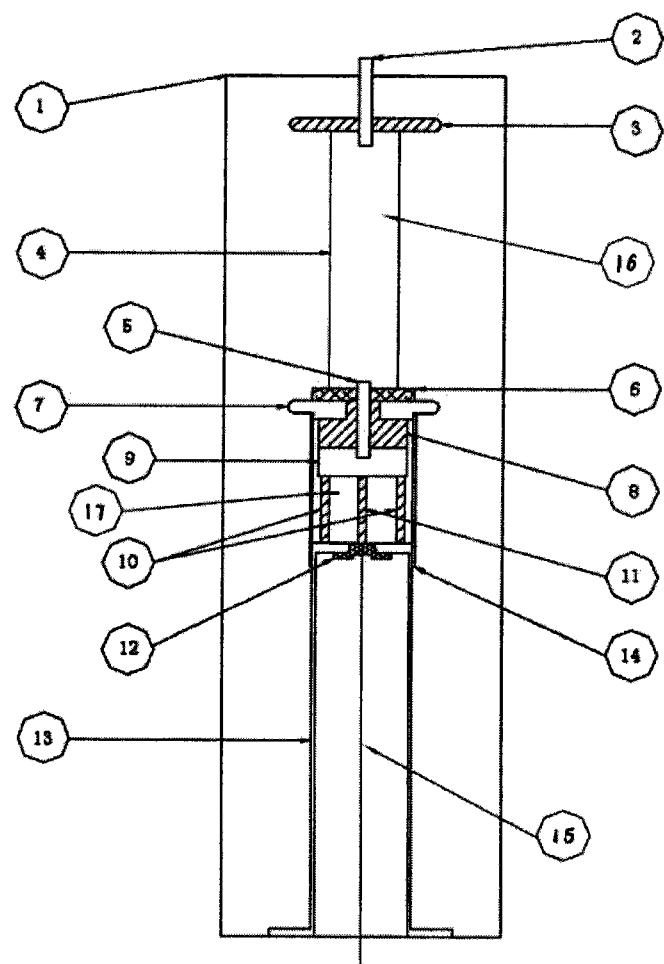


图 1