(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 206945869 U
(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720348961.0

(22)申请日 2017.04.05

(73)专利权人 国网宁夏电力公司吴忠供电公司
地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市利通区南环路

(72)发明人 金宁 何敬元 解志新 郝忠良 谢正宁 俞力 陈腾飞 武金才 陈海亮 马丽萍 谢文全

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102
代理人 马长增 姚源

(51)Int.Cl.
G01R 31/02(2006.01)
G01R 19/165(2006.01)

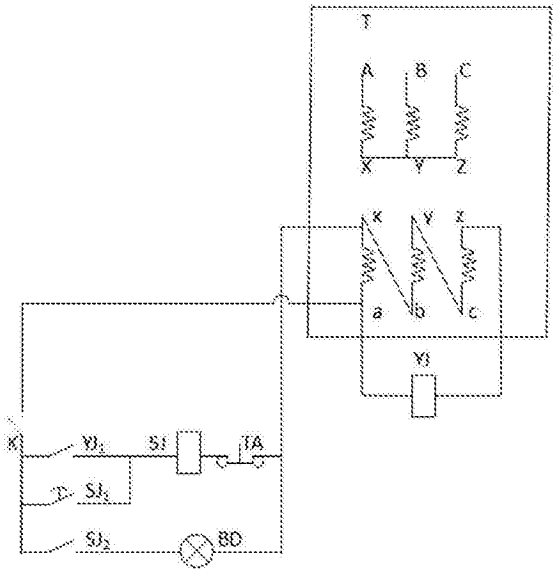
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低压负荷侧零线断线报警装置

(57)摘要

本实用新型提供一种低压负荷侧零线断线报警装置，用以解决现有技术中低压负荷侧零线断线时不易判断检查导致负载电压过高烧坏用户电器的问题。包括：三相变压器的副边绕组为开口三角绕组，开口三角绕组两端连接过电压继电器的线圈，第一绕组两端连接检测报警单元，检测报警单元包括工作开关控制并联的第一支路和第二支路；第一支路包括过电压继电器的常开接点与时间继电器的延时闭合常开接点并联后串联时间继电器线圈和复归开关；第二支路包括时间继电器的常开接点串联报警指示灯。有益效果包括：在出现负载侧负荷不平衡，中性点电压偏移超过设定阈值时，能够判断是否因为用电设备零线断线引起中性点电压偏移，并发出警报，提醒出现零线断线故障。



CN 206945869 U

1.一种低压负荷侧零线断线报警装置，其特征在于，包括：三相变压器的副边绕组为开口三角绕组，开口三角绕组两端连接过电压继电器的线圈，第一绕组两端连接检测报警单元，检测报警单元包括工作开关控制并联的第一支路和第二支路；第一支路包括过电压继电器的常开接点与时间继电器的延时闭合常开接点并联后串联时间继电器线圈和复归开关；第二支路包括时间继电器的常开接点串联报警指示灯。

2.如权利要求1所述的低压负荷侧零线断线报警装置，其特征在于，还包括：相线断线报警模块；相线断线报警模块包括在三相变压器原边绕组的每条相线和零线间连接继电器，分别为第一继电器、第二继电器和第三继电器；第一继电器的常闭节点与第一信号灯串联为第三支路、第二继电器的常闭节点与第二信号灯串联为第四支路以及第三继电器的常闭节点与第三信号灯串联为第五支路，第三支路、第四支路和第五支路并联后接入第一绕组两端；第一继电器的常开节点、第二继电器的常开节点和第三继电器的常开节点串联后串入各个支路前的干路中。

3.如权利要求1所述的低压负荷侧零线断线报警装置，其特征在于，过电压继电器的线圈两端电压在超过整定值后，过电压继电器的常开接点闭合，整定值设定为超过额定电压的百分之10到百分之15之间。

4.如权利要求1所述的低压负荷侧零线断线报警装置，其特征在于，经过时间继电器的延时，时间继电器的延时闭合常开接点闭合，延时动作时间设定为5秒到10秒之间。

5.如权利要求1所述的低压负荷侧零线断线报警装置，其特征在于，复归开关在报警指示灯发出指示后按下，恢复所述低压负荷侧零线断线报警装置的初始状态。

一种低压负荷侧零线断线报警装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电力技术领域，特别涉及一种低压负荷侧零线断线报警装置。

背景技术：

[0002] 380V低压用户零线断线，当负荷严重不平衡时，中性点电压偏移，电压偏离正常值，使负载电压过高、烧坏电器，如果接触不良还会产生过电压，危及变压器安全运行。由于用户房间都已装修，导线为暗线安装，不易判断和检查，用电检查工作人员工作量大，负荷对称运行时无法观察判断。

发明内容：

[0003] 本实用新型提供一种低压负荷侧零线断线报警装置，用以解决现有技术中低压负荷侧零线断线时不易判断检查导致负载电压过高烧坏用户电器的问题。

[0004] 本实用新型提供一种低压负荷侧零线断线报警装置，包括：三相变压器的副边绕组为开口三角绕组，开口三角绕组两端连接过电压继电器的线圈，第一绕组两端连接检测报警单元，检测报警单元包括工作开关控制并联的第一支路和第二支路；第一支路包括过电压继电器的常开接点与时间继电器的延时闭合常开接点并联后串联时间继电器线圈和复归开关；第二支路包括时间继电器的常开接点串联报警指示灯。

[0005] 较佳的，还包括：相线断线报警模块；相线断线报警模块包括在三相变压器原边绕组的每条相线和零线间连接继电器，分别为第一继电器、第二继电器和第三继电器；第一继电器的常闭节点与第一信号灯串联为第三支路、第二继电器的常闭节点与第二信号灯串联为第四支路以及第三继电器的常闭节点与第三信号灯串联为第五支路，第三支路、第四支路和第五支路并联后接入第一绕组两端；第一继电器的常开节点、第二继电器的常开节点和第三继电器的常开节点串联后串入各个支路前的干路中。

[0006] 较佳的，过电压继电器的线圈两端电压在超过整定值后，过电压继电器的常开接点闭合，整定值设定为超过额定电压的百分之10到百分之15之间。

[0007] 较佳的，经过时间继电器的延时，时间继电器的延时闭合常开接点闭合，延时动作时间设定为5秒到10秒之间。

[0008] 较佳的，复归开关在报警指示灯发出指示后按下，恢复所述低压负荷侧零线断线报警装置的初始状态。

[0009] 本实用新型有益效果包括：在出现负载侧负荷不平衡，中性点电压偏移超过设定阈值时，能够判断是否因为用电设备零线断线引起中性点电压偏移，并发出警报，提醒工作人员出现零线断线故障；并且，还具有相线断线报警功能，在相线发生断线时，也可及时提醒工作人员哪根相线断线。

附图说明：

[0010] 附图1是一幅较佳实施方式的低压负荷侧零线断线报警装置的电路结构示意图。

附图2是一幅较佳实施方式的带有相线报警功能的低压负荷侧零线断线报警装置的电路结构示意图。

具体实施方式：

[0011] 为了给出一种在零线断线时及时报警提醒避免负载电压过高烧毁用电器的实现方案，本实用新型提供了一种低压负荷侧零线断线报警装置，以下结合说明书附图对本实用新型的优选实施例进行说明。

[0012] 参阅图1所示，本实用新型提供一种低压负荷侧零线断线报警装置，包括：三相变压器T的副边绕组为开口三角绕组，开口三角绕组两端a和z连接过电压继电器YJ的线圈，第一绕组两端a和x连接检测报警单元，检测报警单元包括工作开关K控制并联的第一支路和第二支路；第一支路包括过电压继电器YJ 的常开接点YJ_1与时间继电器SJ的延时闭合常开接点SJ_1并联后串联时间继电器SJ的线圈和复归开关TA；第二支路包括时间继电器SJ的常开接点SJ_2串联报警指示灯BD。

[0013] 具体的，该低压负荷侧零线断线报警装置的电压采样和工作电源为三相变压器T，过电压继电器YJ作为测量端接在开口三角绕组a和z两端，时间继电器SJ的常开接点SJ_2和报警指示灯BD串联的第二支路为报警指示支路。

[0014] 当负荷不对称时，三相变压器的开口三角绕组两端，即a和z两端产生零序电压，过电压继电器YJ的线圈两端电压超过整定值后，过电压继电器YJ的常开接点YJ_1闭合，其中，整定值设定为超过额定电压的百分之10到百分之15 之间，二次侧额定电压为100/3V，此时时间继电器SJ的线圈通电，时间继电器 SJ的常开接点SJ_2闭合，报警指示灯BD点亮，经过时间继电器SJ的延时，时间继电器SJ的延时闭合常开接点SJ_1闭合，延时动作时间设定为5秒到10秒之间，在确定过电压继电器YJ两端在时间继电器SJ的延时作用下，仍然超过整定值后，时间继电器SJ通过延时闭合常开接点SJ_1处于自保持状态，不会因为过电压继电器YJ线圈两端的瞬时电压不超过整定值时断开常开接点YJ_1导致报警提示中断，这种设计即使三相负载恢复平衡，报警提示也不会复归，只有复归开关在报警指示灯发出指示后按下，该低压负荷侧零线断线报警装置才恢复初始状态。

[0015] 参阅图2所示，本实用新型中的低压负荷侧零线断线报警装置还包括：相线断线报警模块；相线断线报警模块包括在三相变压器T原边绕组的每条相线 A、B、C和零线N间连接继电器，分别为第一继电器YJ_a、第二继电器YJ_b和第三继电器YJ_c；第一继电器YJ_a的常闭节点YJ_{a2}与第一信号灯L1串联为第三支路、第二继电器YJ_b的常闭节点YJ_{b2}与第二信号灯L2串联为第四支路以及第三继电器YJ_c的常闭节点$Y\ J_{c2}$与第三信号灯L3串联为第五支路，第三支路、第四支路和第五支路并联后接入第一绕组两端a、x；第一继电器YJ_a的常开节点 YJ_{a1}、第二继电器YJ_b的常开节点YJ_{b1}和第三继电器YJ_c的常开节点YJ_{c1}串联后串入各个支路前的干路中；当任意一相相线断线时，闭锁零线断线报警回路。

[0016] 具体的，相线断线报警模块在任意一相相线断线时，发出相线断线信号。相线断线时，第一继电器YJ_a、第二继电器YJ_b和第三继电器YJ_c任意一相失电，第一继电器YJ_a的常开节点YJ_{a1}、第二继电器YJ_b的常开节点YJ_{b1}和第三继电器 YJ_c的常开节点YJ_{c1}只要有一个节点由闭合状态变至打开状态，闭锁零线断线报警信号回路，同时第一继电器YJ_a的常闭节点YJ_{a2}、第二继电器YJ_b的常闭节点 YJ_{b2}、第三继电器YJ_c的常闭节点$Y\ J_{c2}$由对应打开状态变至

闭合状态，断线的相线对应的指示灯点亮，告知维修人员断线的是哪个相线。

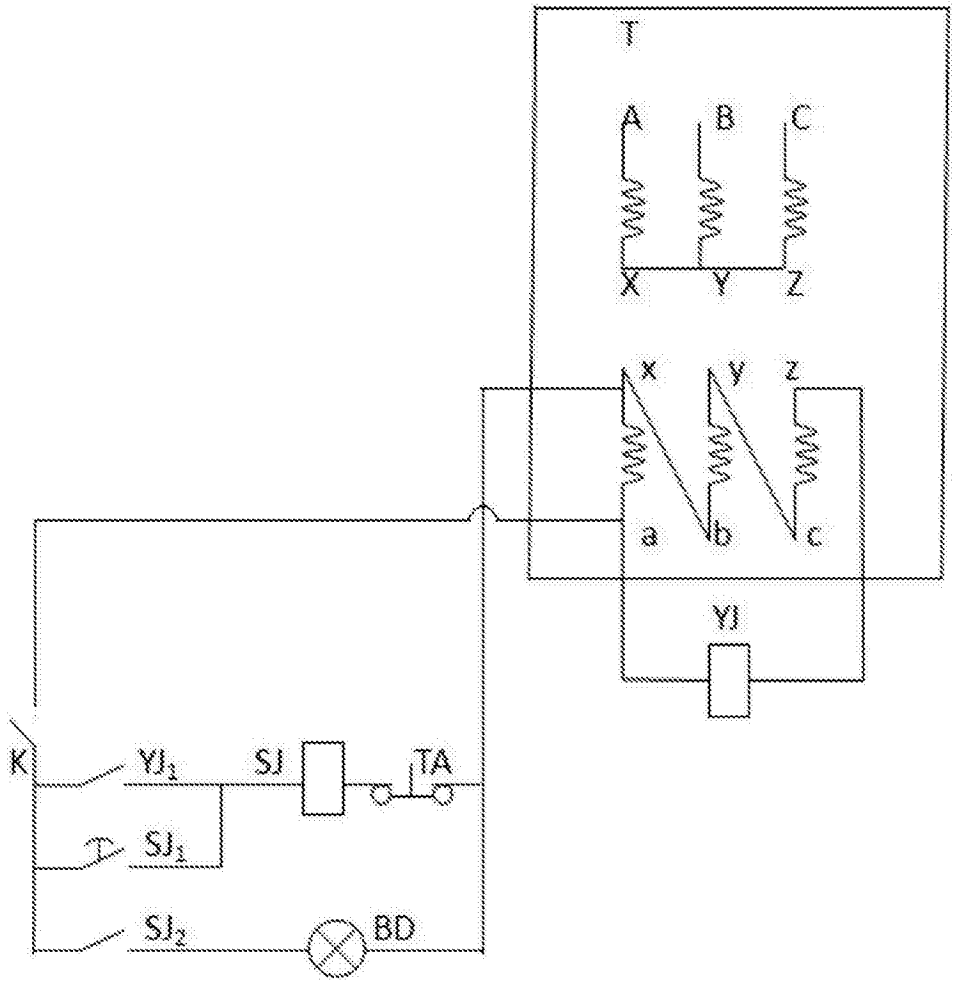


图1

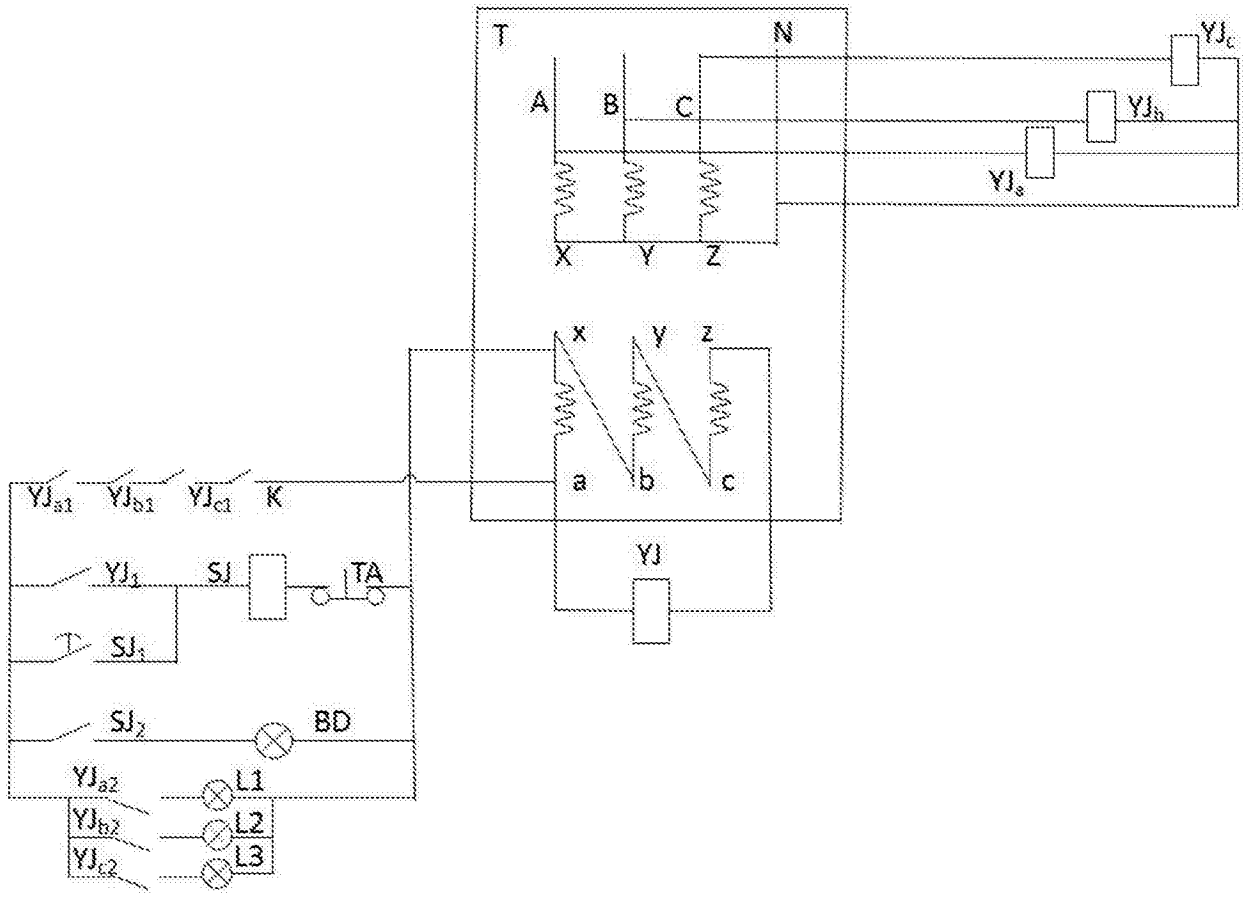

T
N
A
B
C
X
Y
Z
x
y
z
a
b
c
YJ
YJ$_{a1}$
YJ$_{b1}$
YJ$_{c1}$
K
YJ$_1$
SJ
TA
SJ$_1$
SJ$_2$
BD
YJ$_{a2}$
YJ$_{b2}$
YJ$_{c2}$
L1
L2
L3
YJ$_c$
YJ$_b$
YJ$_a$

图2