

学习情境一 电工基础及电动机的认识

1.2 单相变压器

1.2.3 变压器的同极性端

1. 同名端的概念

在使用变压器或者其它有磁耦合的互感线圈时要注意线圈的正确联接。如有一台单相变压器的原线圈有两个相同的绕组，如接到 220V 电源两绕组串联与接到 110V 电源上两绕组并联，如图 1-16 (b)、(c) 所示。如果随便联接，如串联时，2 和 4 端连在一起，将 1 和 3 端接电源，如图 1-16 (a) 所示。这样两绕组电流产生的磁通相互抵消，没有感应电动势产生，绕组中将流过很大的电流，把变压器烧坏。

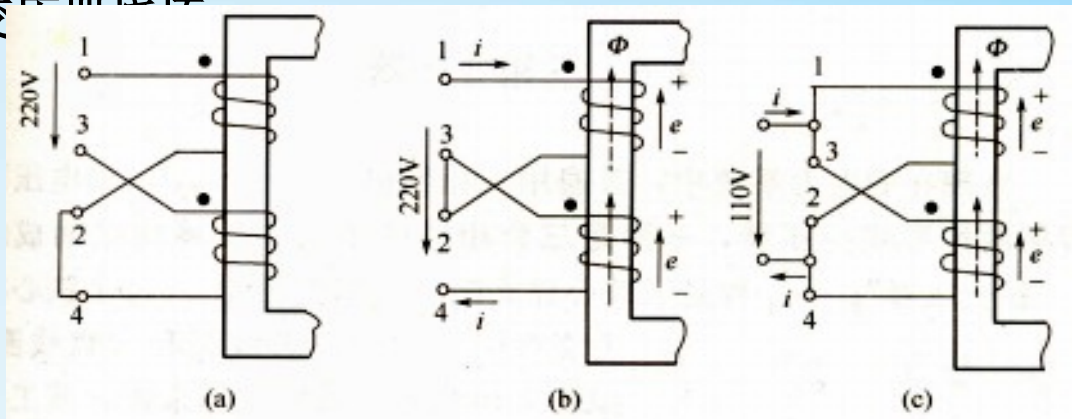


图 1-16 变压器原绕组的联接

为了正确联接两线圈，必须先找出两线圈同为高电位或同为低电位的端点，称为同极性端（或同名端）。但是，已经制成的变压器或电动机，由于浸漆或其他工艺的处理，从外观上已经无法辨认两线圈的具体绕向，同极性端也就无法看出，这就要用实验的方法来测定同极性端，并用“**•**”或“*****”标注对应的同极性端。

2. 同极性端的判断方法

1) 交流

法

用交流法测定绕组同极性端的电路如图 1-17 所示。1-2 和 3-4 是两个线圈的接线端，现把 2 和 4 端联接在一起，在其中一个绕组 2 和 1 端加一个比较低的便于测量的电压。用电压表测量 U_{13} ，如果 U_{13} 是两绕组电压 U_{12} 和 U_{34} 之差，则 1 和 3 是同极性端；如果 U_{13} 是 U_{12} 和 U_{34} 之和，则 1 和 4 是同极性端。

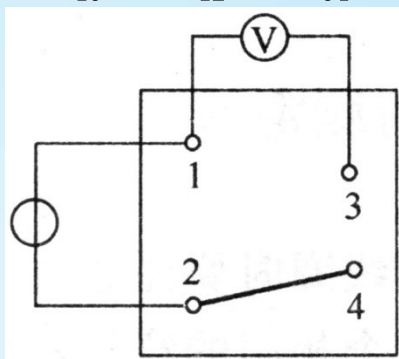


图 1-17 交流法

《机床电气控制系统运行与维护》

2) 直流法

用直流法测定绕组极性电路如图 1-18 所示。当开关 S 闭合瞬间，如果毫安表的指针正向偏转，则 1 和 3 是同极性端；反向偏转时，则 1 和 4 是同极性端。

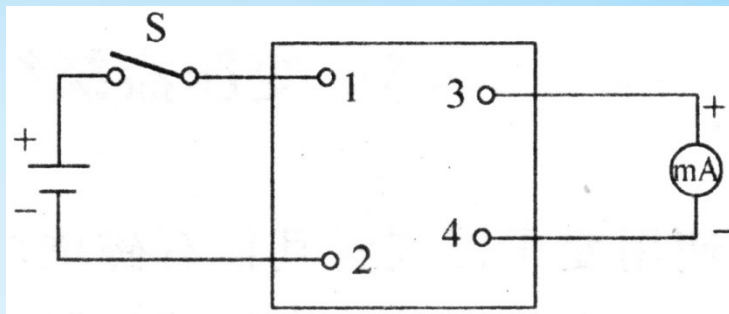


图 1-18 直流法

3) 观察法

当已知两绕组的绕向时，可直接从绕组的绕向判断同极性端，即绕组均取上端为首端，下端为末端，两绕组绕向相同时，两首端为同极性端，两末端也为同极性端，如图 1-19 (a) 所示；所示两绕组绕向相反时，两首端为异极性端，即一绕组的首端与另一绕组的末端为同极性端，如图 1-19 (b) 所示。

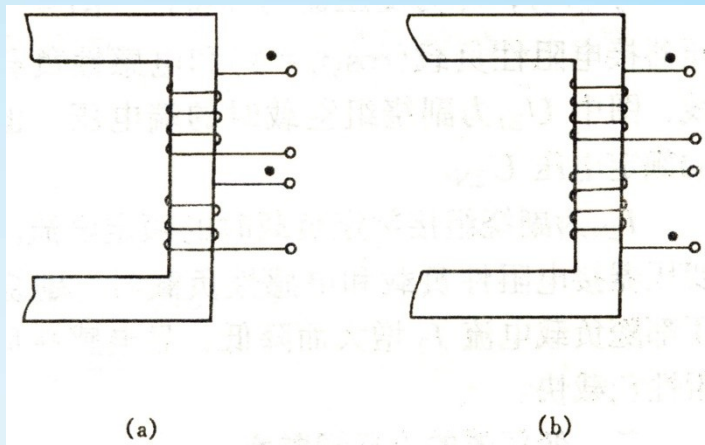


图 1-19 观察法

Thank You !

