

钻探机台照明直流发电机的改制

吕德志 宋金清 张少裕

目前,机台照明广泛使用直流发电机。众所周知,直流发电机的电枢由原动机带动,电枢的导线切割发电机的主磁极磁场而产生交变感应电势,通过整流子换向,输出直流电。由于整流子维修困难,常影响钻机夜班生产。我们用滑环代替整流子,对直流发电机进行了两种方案的改制,具有结构简单,重量减轻,维修方便等优点。

一 将复激直流发电机改成硅整流发电机

从充分利用原机的励磁绕组出发,保留原机串激电流与负载同时增减、自动维持发电机端电压的特点,对原机来说,只需重绕电枢,用两个滑环代替整流子,在拆除了换向磁极的位置上,安装整流元件即成。原理如图1。电枢绕制如图2。从滑环引出的交

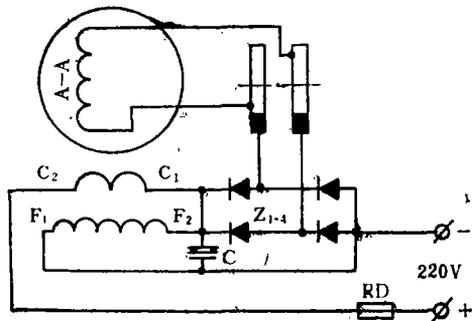


图1

A-A电枢交流绕组230V
 C₁-C₂原机串激绕组
 F₁-F₂原机并激绕组220V
 Z₁-Z₄二极管2CZ10A/400V
 RD熔断器10A/250V
 C电解电容300μF/450V

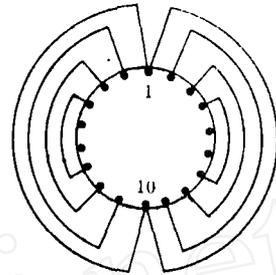


图2

A-A电枢重绕数据

| 两极串联线圈节距 | 每匝圈数 | 线径 |
|-----------|------|-------------------------------|
| 1-10 1-10 | 18 | Φ1.2mm漆包线 绝缘等级 (耐热155℃) |
| 2-9 18-11 | 34 | |
| 3-8 17-12 | 34 | |
| 4-7 16-13 | 34 | |

流电经桥式整流后,一方面供给并激绕组自励,一方面经串激绕组变励输出。接线时要注意使串,并激的磁场方向相同。额定转速的空载电压为245伏,负荷1瓩时的电压约220伏。试车证明,0.85瓩的发电机,可以负载1.5瓩。

二 将直流发电机改成谐波励磁交流发电机

原理如图3。在发电机电枢中先嵌入交流绕组(与上述方案的电枢重绕数据相同),然后在交流绕组上嵌入六极串联谐波绕组,如图4。用三只滑环从电枢中引出,交流绕组产生的交流电直接输出接负载。因谐波绕组的磁极三倍于交流绕组的磁极,故产生三

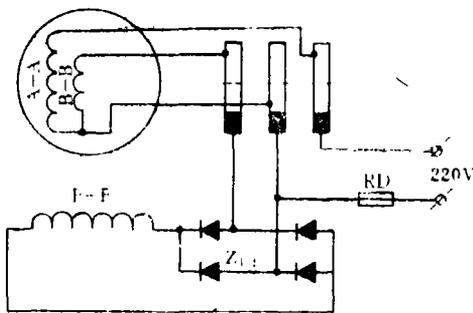


图 3

A-A 交流绕组 230V
 B-B 谐波绕组 38V
 F-F 磁极绕组 36V
 $Z_1: 2CZ5A/100V$
 $RD 10A/250V$

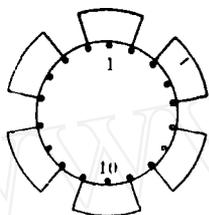


图 4

B-B 谐波绕组数据

| 六极串联节距 | 每匝圈数 | 线 径 |
|--------|-------|------------------------|
| 3-5 | 12-14 | φ1毫米高强度漆包线 (约0.4公斤) |
| 6-8 | 15-17 | |
| 9-11 | 18-2 | |

次谐波电势。它的静态及动态特性较好，具有一定的恒压作用，同时励磁可靠，能增加发电机的容量。实践证明，原0.85瓩的发电机经改制后，长期载2瓩负荷无发热现象。改制时拆除原机励磁绕组，重绕成主磁极线圈，用φ1毫米漆包线每极上绕550圈，两极串联共1100圈。其余均与前方案同。

上述两方案由于主磁极为两极，其发电的同步转速为3000转/分，故须将原转数提高一倍才能使用。一般情况下，利用发电机的剩磁起励顺利。必要时可用一节干电池充磁。

改制的发电机使用效果良好。缺点是转速高，噪声较大；皮带轮过小，容易发热，影响轮端的轴承寿命。

新型绘图材料—化学涂层 聚酯绘图片

用聚酯薄膜绘图，性能良好，尺寸稳定，机械强度大，便于携带和保存，深受工程制图人员欢迎。但以往聚酯薄膜面是用球磨方法打磨出来的，工效低，质量差，使用范围受到限制。最近由上海化工厂、北京市地质地形勘测处等单位组成的“化学涂层聚酯绘图片”会战组，克服球磨聚酯绘图片的缺点，采用化学涂层的办法，研制出化学涂层聚酯绘图片。其主要技术指标为：

1. 在 $-30\sim 90^{\circ}\text{C}$ 间，纵横方向长度误差 $\leq \pm 0.2\text{mm}/\text{M}$ ；
2. 化学涂层透光率75%，厚度约 15μ ；
3. 绘图层用6H铅笔绘图，不会画破膜面；
4. 片基宽1米，厚暂定为0.07和0.1mm两种规格的卷装绘图片；
5. 适用于铅笔、墨水绘图，也可作为涂布各种感光材料的片基。

(摘自《测绘通报》1976年第二期，本刊有删改)