

在这里不列出。

3. 轴承温升

仪器运转时,随着转速的上升,安装在齿轮轴上的滚珠轴承的温度亦不断升高。我们对安装在齿轮轴下方的 C36102₁ 滚珠轴承温度进行实际测量,在仪器最高转速 60,000 转/分,连续运转 2 小时,轴承外座圈温升不超过 40℃。温度随转速变化情况见图 11。

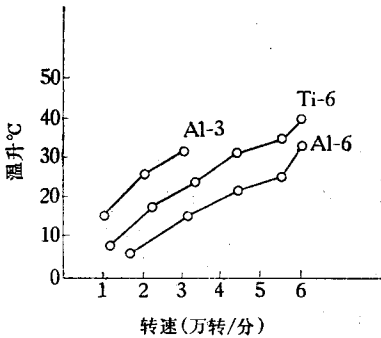


图 11 滚珠轴承温升随速度变化曲线

4. 转头温度

转头在离心室内运转,由于空气摩擦产生的热量和从转动器通过转轴传到转头一部分热量等原因,转头温度开始上升,随着运转时间延长,产生的热量增多,转头温度不断升高,但当超过一定时间后,转头温度不再继续上升(此时转头产生的热量与散发的热量相同),我们把转头的这个温升称为转头的平衡温度。转头在不同转速下平衡温度各不相同,由于各种转头直径、几何形状不同,在相同转速下平衡温度也不一样。对于每台仪器由于真空系统性能各有差异和在不同实验条件(如温度、湿度)下,平衡温度不完全相同。为了克服转头运转时的温升和满足一些离心样品的低温要求,离心时可开动冷动机,用蒸发器致冷,降低离心室的温度,吸

收转头运转时产生的热量,将转头冷却。根据生物实验室多次实际使用的条件,我们用半导体点温计测量装在转头内离心样品的温升,结果如下:

Al-3 转头,将转头预冷至 4—8℃:

转速(转/分)	离心时间(分)	离心室温度(℃)	转头温升(℃)
20,000	60	-5	1
30,000	60	-5	1
30,000	90	-5	2
30,000	120	-5	2

Ti-6 转头:

转速(转/分)	离心时间(分)	离心室温度	转头温升
50,000	45	0℃	从12℃升至17℃
60,000	90	0℃	从20℃升至26℃

5. 试用

本机调试完成后,将其中一台交付实验室试用,对噬菌体(用 Ti 头以 30,000 转/分的转速,离心两小时后噬菌体在 CsCl 分段梯度上分离成带,见封二图 5)、线粒体等多种样品进行离心,共运转 30 余次,累积达 80 小时,结果表明,主要技术指标达到原设计要求。

结 语

CL-60 型制备超速离心机是我们第一次设计制造的超速离心机,由于我们技术水平有限,在结构设计和制造工艺上还存在一些问题,尚须进一步改进和完善,主要有:改进转头结构,增加转头种类,扩大使用范围,提高离心室的真空度和转头温度控制精度,进一步提高机械和电子线路各部分的稳定性和可靠性。

[本文于 1977 年 8 月 11 日收到]

科技消息

超声——攻克癌的武器

低能量密度的超声——高频率声波往往作为一种安全诊断疾病的有用工具。目前在治疗肿瘤时,常用热来处死肿瘤,因而就考虑到能否直接利用超声的热效应来治疗肿瘤。最近报道用超声来处理患肿瘤的小鼠,得到十分显著的效果。

但是超声治疗肿瘤究竟是否仅仅是热的作用呢?有人做了这样的试验:细胞用超声处理后,发现细胞的反应不仅由于热效应,同时也由于所用的声强度。细胞存活的情况说明即使温度变化很小,声波强度的任何变化,也会影响细胞存活。这种发现是大大鼓舞人的,因为超声在杀死癌细胞的同时不损伤正常组织,这样超声的应用将比 x 线要大大有利。

摘自 Science News, 111 (23), 360, 1977.