

多楔带性能测试装置

孙树廷 王羽

(吉林工业大学 130025)

李占国

(长春光机学院 130036)

摘要 介绍了多楔带性能测试装置的结构性能及多楔带与V带的实验带轮布置不同之处和张紧装置的改进,使之能在动态下测出张紧力的变化。该装置采用电封闭加载,使操作方便,调整范围宽,使用可靠,测量精度高,抗负载干扰能力强,静态及动态性能好,适用于各种型号的多楔带试验。

关键词 多楔带,带传动,性能测试

多楔带以其结构紧凑,带速高,传动平稳及伸长量小等优点被广泛应用于各种传动装置,尤其在汽车行业中应用更为广泛,用于发动机风扇和各种泵的多轴传动中,有取代风扇带的趋势。因此,多楔带的研究便提到日程上来了。为此,我们研制了多楔带性能试验台。该试验台采用电封闭加载,操作方便,调整范围宽,使用可靠,测量精度高,抗负载干扰能力强,静态和动态性能好,适用于各种型号的多楔带性能试验。

1 试验台结构及工作原理

多楔带性能试验台结构如图1所示,由直流电动机通过带增速,传给被测带后,再经过减速带动发电机。发电机发出的电能通过电控系统回馈给主拖动电机。该装置具体结构及工作原理简介如下。

1.1 动力及负载装置

为了调速方便,采用直流电动机。根据国外试验机系列及我国多楔带类型综合考虑,选用22kW直流他激电动机作为主拖动电机,采用直流调压式发电机作为负载发电机。

1.2 增速及减速装置

由于多楔带带速高,所以该装置设计的最高试验转速为 $6000\text{r}\cdot\text{min}^{-1}$,我们选用了一级多楔带增速。由于发电机的转速为

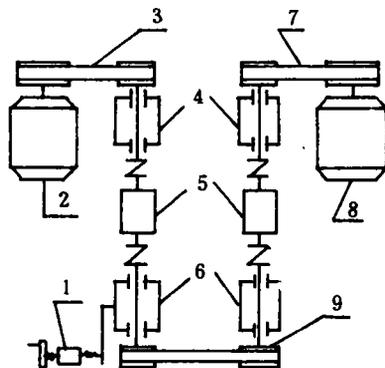


图1 试验台结构简图

1—张紧装置;2—发电机;3—减速带;4—轴承座;5—传感器;6—轴承座;7—增速带;8—电动机;9—被测带
 $2850\text{r}\cdot\text{min}^{-1}$,故需到最后还要用一级多楔带将转速减到此值,使发电机正常工作。

1.3 被试带轮的布置

多楔带性能试验台被试带轮的布置要求既能两轮试验,又可多轮试验。为此,我们参照国外标准,设计了最多为6轮传动的相切布置结构(见图2),以模拟实际工况,使实验结果更趋可靠。

1.4 张紧测量装置

该装置固定在试验台底座上,用螺旋机构加力,再加一个拉力传感器,使被试带在动态和静态下均可测得张紧力的变化数值,以便分析研究多楔带在工作过程中张紧力变化

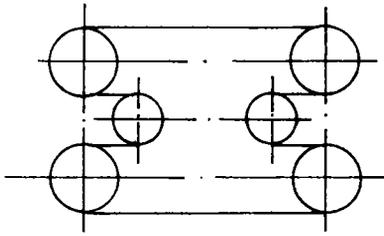


图2 带轮系统布置图

对其性能的影响。

2 电控原理及特点

电控部分包括主控电路及负载回馈电路两部分。主控电路采用三相桥式整流电路给主拖动电机供电。控制电路采用速度负反馈,电流负反馈双闭环系统。由于采用集成运算放大等组件,又采用集成触发电路,不仅使控制柜小型化,而且可靠性提高。

电封闭系统的回馈电路是由主拖动电动机通过被试带拖动负载发电机完成的。该电路的特点是负载发电机采用直流调压式发电机,由于调压范围在0—320V之间,调压范围宽,使加载范围扩大。

由于负载发电机发出的电流回馈给主拖动电机,主拖动电机仅从电源吸取部分电流。当空载时,负载发电机回馈电流 $I_F=0$,主拖动电机从电源吸取的空载电流 $I_0=0$;有负载时, $I_F \neq 0$,主拖动电机的实际电流 I_D 则

为: $I_D = I_0 + I_F$,换算成功率关系则为: $P_D = P_0 + P_F$,式中, P_D 为主拖动电机的实际功率, P_0 为主拖动电机从电源吸取的功率, P_F 为负载发电机的回馈功率。

上面的关系式表明,该试验装置的主拖动电机仅从电源吸取部分电能,而大部分是靠负载发电机的回馈。实验证明,负载发电机的回馈能量占60%以上,因此,大大节省了电能。

3 主要功能及性能指标

3.1 转矩转速测量

进行多楔带传动试验时,需要测量各种参数。该试验装置的主动轴系和从动轴系分别装有转矩转速传感器,用以测量主动轴系和从动轴系的转矩和转速。

3.2 主要功能

该试验装置可试验和测试多楔带的承载能力、传动效率、寿命、伸长及传动过程中张紧力对承载能力影响等项目。

3.3 主要性能参数

该试验装置的主要性能参数为:功率22kW;最高转速 $6000\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$;调速范围 $150\text{--}6000\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$;中心距240—2400mm;可试验带轮直径20—500mm;可试验带类型PH,PJ,PK,PL,PM。

收稿日期 1994-12-12

国内帘子布调价

最近中国化纤工业协会帘子布专业委员会对调整帘子布价格和如何执行新价格及货款、来料加工等达成协议:

(1)调价时间:自3月1日起执行。

(2)调至新价位(一等品):尼龙6帘子布、大胎布:进口设备 $34700\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$,国产设备 $34500\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$;尼龙66帘子布 $36000\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$ 。

(3)当己内酰胺价格突破 $17500\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$ 时,再商定新的价格。

(4)来料加工费:尼龙6帘子布 $13000\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$;尼龙66帘子布 $15000\text{元} \cdot \text{t}^{-1}$ 。

(5)对存货汇票的付款形式,采取贴息方法,具体按各企业所在银行收取利息补付,但必须在贴息栏填写清楚。

(6)必须统一执行带款提货之规定。本次对帘子布的调价,在原料每吨已涨5000元的情况下,只作每吨4200元的调整,是做好挖潜降耗准备,为支持国内轮胎等行业的明智举措。

(摘自《中国化工报》,1995.4.26)