

Fatigue Analysis from Shaft and Friction Bearing Assorted Segment

ZHOU Zhao-feng

(School of Civil Engineering, Zhejiang Shuren University, Hangzhou 310015, China)

Abstract: Shaft failure due to the surface fatigue pitting from shaft and friction bearing assorted segment. It analyzed systematically the type and cause of fatigue from shaft and friction bearing assorted segment. The ability to resist surface fatigue pitting has been suggested. This paper may give a help to shaft design and application.

Key words: fatigue type; fatigue analysis; measure

[信息·简讯]

· 技术信息 ·

国外袋泡茶包装机概况

意大利 Im a(伊玛)集团是世界著名的药品、茶叶、化妆品等自动包装机械的生产集团。香港科美实业有限公司是该集团在太平洋地区的代理商,负责伊玛公司袋泡茶包装机的订货、安装、调试、维修、培训操作人员等业务。

C21型袋泡茶包装机是伊玛公司70年代研制的一种自动冷封型袋泡茶包装机,畅销世界各地,我国近几年来已有引进。该机内袋为双囊式滤纸袋,用铝镁合金丝钉口,在封口处连接棉线及标签,外袋用纸采用挤压冷封,并有光电机构定位,保证商标图案位置的一致性。全机由制袋、中心输送轮、容器计量、袋口折叠、挂系标签、钉装封口、外封套、集袋、制盒封装、电器控制、安全保护、除尘12部分组成。茶叶滤袋和外包装纸盒大小可以调换,茶叶滤袋一般为45 mm × 60 mm,外袋分成2种规格:采用纸袋、冷封压口,尺寸为72 mm × 63 mm,采用玻璃纸或复合材料为热封压口,多用77 mm × 66 mm。C21型袋泡茶包装机也可以只包内袋,不包外袋。纸盒也有不同规格,也可以有盖,也可以无盖,最多可以装36包,不带外封套的最多可以装100包,并自动排成几排于纸盒内,每排之间有硬纸板相隔。也可不装纸盒,用玻璃纸自动包成10袋一包。该机装有安全装置,如果材料(内袋滤纸、标签、外袋纸、棉线、金属丝、纸盒)和茶叶进给情况不正常或发生过载时,可自动停机,保证设备的安全性。整机有自动润滑功能。

C51型袋泡茶包装机的结构形式与C21型袋泡茶包装机的基本相同,但比C21简单,它没有外封套、标签、钉装等功能部分,包装的袋泡茶无外袋,不带标签,仅有内袋。该机装有2个滤纸盘,当一层滤纸进入给料口的下端时,茶叶分2排成点下料,落在滤纸上,另一层滤纸覆盖其上,然后进行4边热封,切割,内袋的规格为(110 mm ~ 150 mm) × (55 mm ~ 120 mm)。内袋可以自动装入3种不同规格的纸盒里。该机结构相对简单,同时每个动作周期可包装2袋,包装效率极高,可达每分钟2000包。这种机器包出的袋泡茶容量大,主要适用于茶馆和家庭的“壶茶”,在英国较受欢迎,所以引进不少。

C55型袋泡茶包装机是在C20型、C21型袋泡茶包装机基础上发展的一种系列产品,也是不带外袋的袋泡茶包装机,但和C51型机的区别是它带有标签,内袋3边热封,分2种规格,51 mm × 66 mm和80 mm × 80 mm,包装剂量可在2.27 ~ 7.5 g范围内调节,满足了各种茶叶品种及用户的要求,其包装速率为450包/min,这种机器所包装的袋泡茶主要也是用于家庭或集体饮用,该机型我国已有进口。

C25型包装机包装的茶袋没有内袋,不是袋泡茶包装机,其包装袋用纸、玻璃纸或复合材料3边热封,包装袋较大,每分钟可包装150包,可以考虑用来包装名茶。

伊玛公司近几年在C21型机的基础上研制出更先进的C23型袋泡茶包装机,功能与C21型相同,但机器加工精度更好,包装质量更高,包装速度更快,每分钟可达220包,全机系用微机控制及电子显示。但对包装材料要求很高,目前还不适宜引进。

目前,国内引进最多的袋泡茶包装机是阿根廷 Maisa公司研制的EC12B型,该机属于全自动中速率袋泡茶包装机,生产速率为120袋/min,最大容量为2 ~ 2.5 g/袋,内袋为3边热封式滤纸袋,外袋用纸以机械挤压冷封,并有光电机构定位,保证商标图案位置的一致性。全机由主传动箱,标签传送装置,内袋热封装置,外袋纸传送装置,外袋配准装置,外袋包装组件,带计数器的输出装置,茶叶定量给料器和底座9个组件构成,具有定量充填、制袋封口、粘棉线、标签、外袋封套、自动计数等功能。电气部分设立了电机过载保护,断线自动停机、热封温度自动控制、外袋配准光电补偿及出料自动预选分组计数电路,进一步加强了整机的安全性和可靠性。该机亦具有自身润滑功能。茶包的规格不能调整,内袋尺寸为62.5 mm × 50 mm,外袋的尺寸为70 mm × 65 mm。该机不设装盒机构,在输出端由预选分组计数电路按用户需要在0 ~ 999包范围内任意预选计数,然后按机器自动分组计数跳包由人工装盒。

Maisa公司还生产一种不带外袋,但有装盒机构的EC12型袋泡茶包装机。该机的上部与EC12B型袋泡茶包装机完全一致,由于不包外袋,因而,机器下部取消了袋纸传送装置,外袋配准装置、外袋包装组件、带计数器的输出组件4个部分,而代之以自动装盒机构,根据用户需要装盒机构可预选按25包/盒,50包/盒,100包/盒等几种规格来设置。

阿根廷生产的袋泡茶包装机具有小巧、精美的外形、较高的效率,结构相对简单,价格便宜,操作维修容易。从南峰机械厂CCFD6型袋泡茶包装机近两年的销售势头看,该类型机市场广阔,发展前景好。