

空气弹簧硫化机的研制

龙明源¹, 吴晓秋¹, 黄国钱¹, 黄朝林²

(1. 贵州前进橡胶有限公司, 贵州 贵阳 550008; 2. 贵州轮胎股份有限公司, 贵州 贵阳 550008)

摘要: 简要介绍了一种空气弹簧专用硫化机的结构设计。该机是根据空气弹簧产品特点, 参照液压式轮胎硫化机结构而研制的, 主要由机架、锁模油缸、加热板、中心机构等组成。该设备可生产多种规格空气弹簧产品, 产品可替代进口。

关键词: 空气弹簧; 硫化机; 结构设计

中图分类号: TQ330.4⁺7 文献标识码: B 文章编号: 1000-890X(2002)10-0613-02

随着汽车工业和交通运输业的高速发展, 人们对汽车的乘坐舒适性和平稳性有了更高要求。目前, 国产汽车底盘与车厢之间的减震装置大多采用钢板弹簧, 钢板弹簧具有振动大、平稳性差等缺点。橡胶空气弹簧作为一种利用空气压缩弹性进行工作的柔性弹性闭容器件, 在汽车的减震、缓冲和高频隔震方面有着不可替代的作用。我国进口的韩国大宇 BH115 型、120 型, 南斯拉夫桑诺斯, 德国沃尔沃、凯斯鲍尔等高档豪华客车均采用空气弹簧作减震、缓冲和高频隔震器件, 以提高汽车的乘坐舒适性。

国内市场的空气弹簧主要为进口产品, 价格较高。为填补国内空白, 贵州前进橡胶有限公司根据空气弹簧产品特点, 参照液压式轮胎硫化机的结构, 研制了一种空气弹簧专用硫化机。

1 结构设计

该机主要由机架、锁模油缸、热板、中心机构等部分组成, 如图 1 所示。

1.1 机架

机架开挡距离要尽可能大, 以使空气弹簧进模和出模有足够的操作空间。

1.2 锁模油缸

锁模油缸的预紧力必须大于横压力。胶囊过热水压力 $P_1=2.2\text{ MPa}$, 空气弹簧的断面直径一

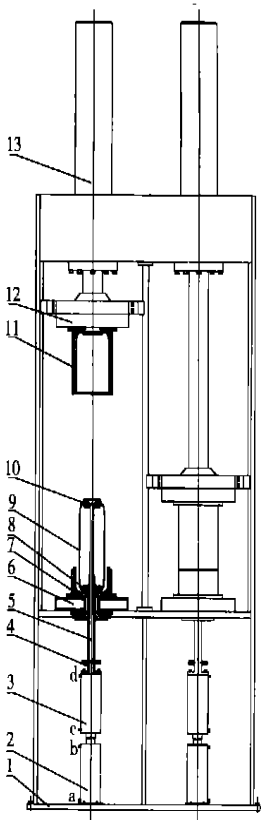


图 1 空气弹簧硫化机外形示意

1—机架; 2—下环油缸; 3—上环油缸; 4—过热水进出装置;
5—上环连接杆; 6—下热板; 7—下模; 8—下夹环; 9—胶囊;
10—上夹环; 11—上模; 12—上热板; 13—锁模油缸
般小于 350 mm, 因此模具内腔直径取 400 mm。

$$P_h = P_1 \pi D_1^2 / 4 = 276.46 (\text{kN})$$

式中 P_h ——横压力;

作者简介: 龙明源(1973-)男, 贵州天柱人, 贵州前进橡胶有限公司助理工程师, 学士, 主要从事橡胶设备设计管理工作。

P_i ——胶囊过热水压力;

D_1 ——模具内腔直径, 即近似于空气弹簧的最大外径。

取油压 $P_i = 15 \text{ MPa}$, 则

$$P_y = 1.3 P_i = 359.4 (\text{kN})$$

$$P_y = P \pi D^2 / 4$$

$$D^2 = 4 P_y / (P \pi)$$

$$D = 175 \text{ mm}$$

式中 P_y ——锁模油缸预紧力;

P_i ——油缸液体工作压力;

D ——油缸活塞直径。

因此, 取锁模油缸内径为 200 mm。

1.3 热板

热板型加热蒸汽室具有结构简单、制造容易、维修方便等优点。为增加上下模合模精度, 在上热板支撑板上装有定位导向装置; 为弥补空气弹簧冠部受热不良, 可在模具冠部位置另加汽室。

1.4 中心机构

中心机构由下环油缸、上环油缸、过热水进出装置和上环连杆组成。

1.4.1 下环油缸

下环油缸固定在机架底板上, 活塞杆与上环油缸底部通过螺纹连接, 过热水进出装置下端固定在上环油缸上, 上端螺纹与胶囊下夹环相联接, 下环油缸 a 口进油时, 可使胶囊下夹环上升超出下模, 主要作用是顶出硫化好的空气弹簧和便于装空气弹簧胎坯。

1.4.2 上环油缸

上环油缸通过上环连接杆与胶囊上夹环连接, 上环油缸 c 口进油时, 胶囊上夹环上升, 使胶囊完全伸张与收缩, 利用抽真空装置使胶囊内凹, 使空气弹簧的进模和出模操作灵活方便。

1.4.3 过热水进出装置

过热水进出装置利用材料内孔与外径间的位

置, 对称在壁上加工两个 $\Phi 6 \sim \Phi 8$ 小孔, 使过热水进入胶囊后循环流出。胶囊下环与过热水进出装置相连时, 为使过热水进出装置不随之转动, 可以在该装置上加定位导向平键, 其结构如图 2 所示。

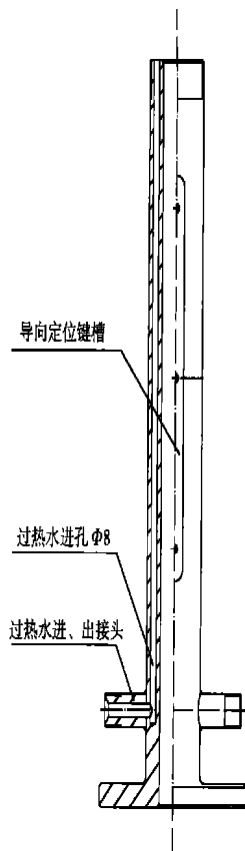


图 2 过热水进出装置

2 结语

该空气弹簧硫化机已投入使用, 通过生产实践证明, 其结构简单, 操作灵活方便, 产品质量高。利用此空气弹簧硫化机进行多种规格空气弹簧生产, 达到了预定的生产规模。

收稿日期: 2002-06-28

欢迎订阅 2003 年《橡胶工业》《轮胎工业》杂志