

国产密炼机替换进口密炼机的方法

吕明著, 王洪民, 曲常文, 郭红燃, 周仁忠, 赵成龙

(大连橡胶塑料机械股份有限公司, 辽宁 大连 116039)

摘要: 用实例介绍国产密炼机替换进口密炼机的方法, 从密炼机容积、转子、电机、尺寸、附属装置等方面考虑替换方案。新密炼机容积、转子、电机与产能匹配, 附属装置与主机匹配, 加料门高度与原加料输送带高度匹配, 提高转子与减速机、减速机与电机之间的安装精度, 保证各部件运行稳定, 满足用户需求。

关键词: 国产密炼机; 进口密炼机; 替换; 容积; 转子; 电机

密炼机是轮胎和橡胶制品生产中的重要设备之一, 主要用于生胶塑炼和胶料混炼。1990年以前我国大型密炼机主要依赖进口, 随着国产密炼机制造技术日益成熟, 许多使用进口密炼机的用户希望在原有密炼机地基不变或微调的情况下, 将进口密炼机替换成国产密炼机, 并保证国产密炼机正常使用。本文介绍国产密炼机替换进口密炼机的方法。

1 替换原则

1.1 容积

密炼机的容积随转子中心距的变化而有所不同。通常容积270 L的密炼机通用中心距为565.5 mm, 容积370 L的密炼机通用中心距为700 mm。若不替换传动装置, 新密炼机转子的中心距必须与安装现场中心距保持一致, 容积也应一致。

1.2 转子

根据密炼工艺中加硫黄与否, 密炼机通常采用不同的2类转子。如果密炼中经常加入硫黄, 则新密炼机应选用内部冷却效果好、外部流动性好的转子, 如四棱同步转子; 如果密炼中不经常加入硫黄, 则新密炼机应选用高效剪切型转子, 如四棱高效转子。如果减速机齿轮是带速比的, 新密炼机最好采用异步转子。新密炼机转子转速一般与原密炼机转子转速一致, 或是按用户要求另行设计。

1.3 电机

根据新密炼机的容积、转子和转子转速, 确定

主电机功率。新密炼机电机的地基孔应与原地基孔匹配。若不匹配, 还需要根据原地基孔设计电机过渡底座。

1.4 尺寸

为保证新旧密炼机能完全互换, 应测量密炼机部件尺寸(如图1所示)。必要时可根据地基孔位置将底座设计成焊接件, 以满足地脚螺栓的固定连接。

1.5 附属装置

密炼机附属装置通常包括液压装置、稀油润滑装置、干油润滑装置以及水温控制装置。如果原密炼机附属装置能满足新密炼机性能要求, 则可以直接使用。密炼机在管路设计时预留的接口需与附属装置的相关接口相匹配。

1.6 其它

加料输送带的高度是固定的或在一定范围内的, 加料门高度需满足使用要求。除需控制加料门高度外, 加料装置的其他三面开口也可以根据用户要求进行加工, 以保证与原有辅助加料设备直接连接。

如果密炼机原来使用气动压砣, 在电机功率允许情况下, 也可以直接替换为液压压砣。与气动压砣相比, 液压压砣具有运行速度快、运行平稳、操作维修方便、噪声低、对环境污染小等特点。

更换密炼机主机时, 需注意密炼机平台能否满足更换后设备的动静载荷要求。如不满足, 还需对

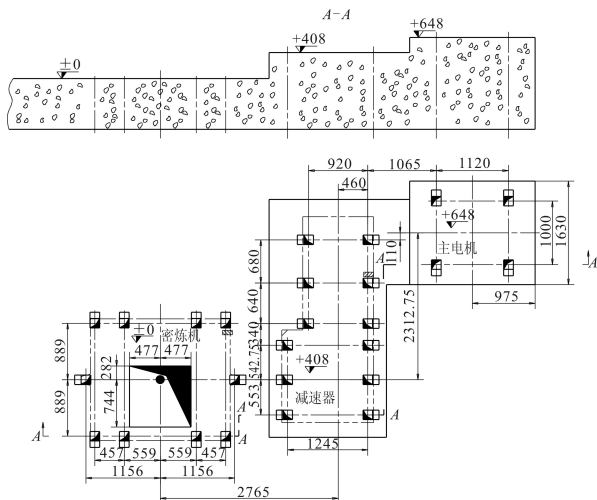


图3 新密炼机常规安装地基示意

对比图2和3得出,新密炼机安装时需将安装现场的减速器和电机地基高度降低,使主机、减速器和电机的地基高度一致;同时使用过渡底座保证新密炼机底座与安装现场的地基匹配,并匹配各部件间的高度差。新密炼机减速器和主电机安装地基如图4所示。

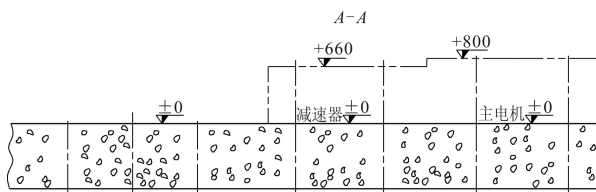


图4 新密炼机减速器和主电机安装地基示意

2.3 附属装置

原密炼机附属装置因使用时间较长,存在质量问题,继续保留价值不大。因此,新密炼机厂商重新配置附属装置,以保证附属装置与主机间匹配良好。

2.4 其它

新密炼机加料门高度与原加料输送带高度匹配,且加料装置与原辅助加料设备之间的连接管路可自行更改,故新密炼机的加料装置无需更改。

2.5 安装

2.5.1 底座

根据安装现场地基的地脚孔与新密炼机螺钉孔的尺寸设计主机底座与减速机底座,根据安装现场地基的地脚孔及1500 kW电机地脚孔的尺寸设计主电机底座。各底座的三维造型见图5~7。

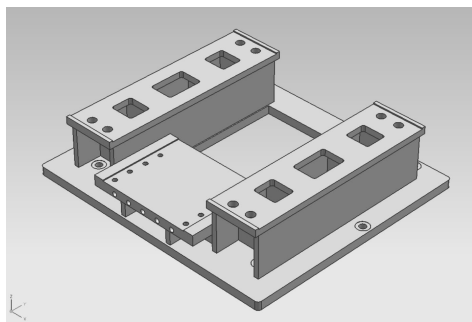


图5 主机底座三维造型

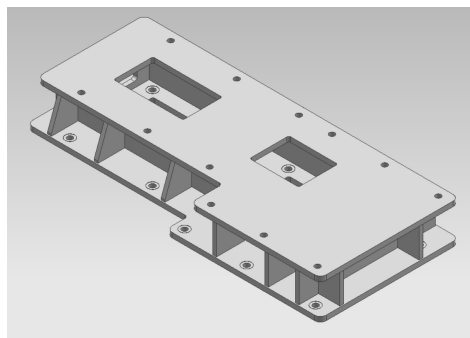


图6 减速机底座三维造型

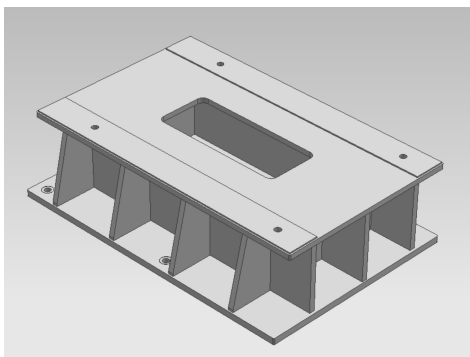


图7 电机底座三维造型

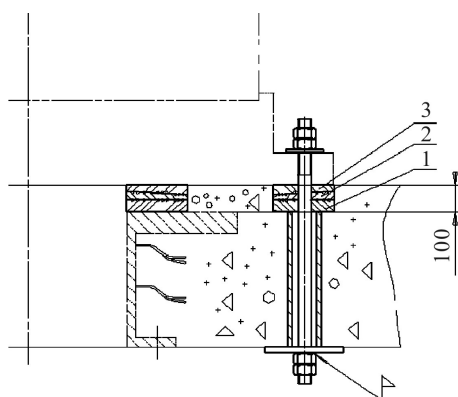
2.5.2 调整垫铁的放置

在每个地脚螺栓两侧都要放置调整垫铁,尤其是在密炼机主机排料口处,应在锁紧侧放置调整垫铁。调整垫铁放置示意如图8所示。

2.5.3 调整安装精度

转子与减速机之间、减速机与电机之间的安装精度越高,转子轴承的载荷就越小,齿轮与转子的润滑性越好,操作安全性越高,噪声越小,调节联轴器引起的磨损也越小。传动设备如图9所示。

检测输出轴 I, II, III 的安装精度,并调整



1—平垫铁；2，3—斜垫铁。

图8 调整垫铁放置示意

底部垫铁。输出轴安装精度要求见表1。

2.5.4 固定垫铁

当调整好安装精度后，将平垫铁与2块斜垫铁点焊在一起。固定垫铁如图10所示。

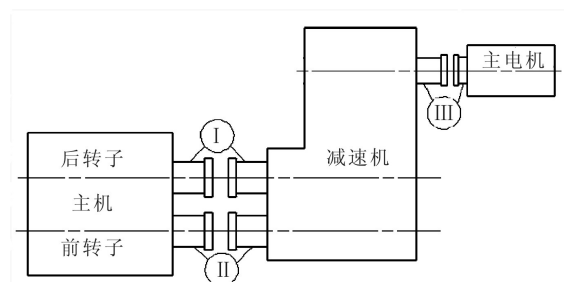


图9 传动设备示意

3 替换效果

新密炼机参数如下：容积，270 L；转子类型，四棱高效转子；转子转速， $6\sim 60\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$ ；转子速比，1:1.16；主电机功率，1500 kW；主电机转速， $1000\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$ ；主机电压，AC10000V。

目前，新密炼机已正常使用，由于采用高效型转子且转速提高，故单位时间内的炼胶量增大，胶料性能提高，且更换后各部件使用情况稳定，故

表1 输出轴安装精度要求

输出轴	中心线允许偏差 ¹⁾	端面跳动允许偏差 ²⁾
I	$(A-C)/2 \leq 0.125\text{ mm}$, $(B-D)/2 \leq 0.125\text{ mm}$	a, b, c, d 的最大差值 $\leq 0.1\text{ mm}$
II	$(A-C)/2 \leq 0.125\text{ mm}$, $(B-D)/2 \leq 0.125\text{ mm}$	a, b, c, d 的最大差值 $\leq 0.1\text{ mm}$
III	$(A-C)/2 \leq 0.10\text{ mm}$, $(B-D)/2 \leq 0.10\text{ mm}$	a, b, c, d 的最大差值 $\leq 0.1\text{ mm}$

注：1) A, B, C, D为沿盘动减速机圆周方向4点的轴跳动值。2) a, b, c, d为沿盘动减速机圆周方向4点的端面跳动值。

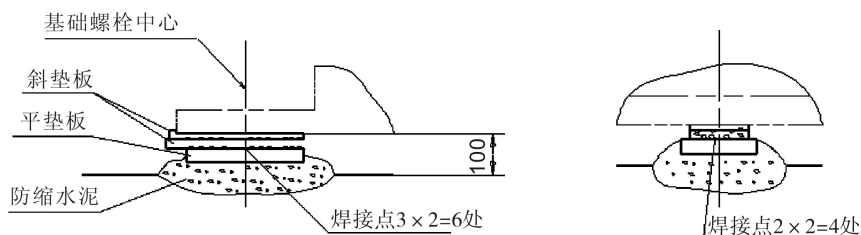


图10 固定垫铁示意

障率降低，维修周期延长，完全能满足用户需求。

4 结语

老式进口密炼机曾经在我国橡胶行业，尤其是在轮胎行业的发展中扮演着重要的角色，今天在一

些轮胎厂还能见到其身影。但随着近年来国产密炼机制造技术的日益成熟，用国产密炼机替换老式进口密炼机成为了必然趋势。目前，我公司已成功完成多台国产密炼机替换进口密炼机的工作，为用户解决了密炼机更新换代的难题。

Domestic Mixer for Replacing Imported Mixer

Lv Mingzhu, Wang Hongmin, Qu Changwen, Guo Hongran, Zhou Renzhong, Zhao Chenglong
(Dalian Rubber & Plastics Machinery Co., Ltd., Dalian 116039, China)

Abstract: This paper introduces the principles of replacement of imported mixer by domestic product with examples. The new design includes mixing volume, rotor design, motor, size and additional parts. The mixing volume, rotor design and motor type determine the capacity of the new mixer. It's important that the additional parts match the main equipment and the height of feeding entrance matches the height of original feed conveyor. The installation precision of rotor, gear box and motor has to be improved to ensure the stable operation.

Keywords: domestic mixer; imported mixer; replacement; volume; rotor; motor



国家质检总局发布轮胎抽查结果

国家质量监督检验检疫总局日前发布了2014年第4季度汽车轮胎产品质量国家监督抽查结果。2014年第4季度,国家质检总局共抽查了北京、天津、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、重庆、四川、贵州和陕西19个省、直辖市79家企业生产的79批次汽车轮胎产品。抽查轮胎包括轿车轮胎和轻型载重轮胎2种产品,被抽查企业数约占全国3C获证生产企业总数的60%。

本次抽查依据GB 9743—2007《轿车轮胎》和GB 9744—2007《载重汽车轮胎》等标准要求,对汽车轮胎产品的外缘尺寸(断面宽和外直径)、磨耗标志高度、强度性能、脱圈阻力、耐久性能、高速性能共7个项目进行了检验。

本次抽查的承检机构为国家橡胶轮胎质量监督检验中心和国家橡胶及橡胶制品质量监督检验中心(广西)。经检验,北京首创轮胎有限责任公司的205/40ZR17 84W、天津市巨龙轮胎有限公司的165/70R13 79T、大连固特异轮胎有限公司的235/50R18 97H、米其林沈阳轮胎有限公司的195/65R15 91V、锦湖轮胎(长春)有限公司的205/55R16 91V、桦林佳通轮胎有限公

司的195/60R15 88H、建大橡胶(中国)有限公司的175/65R14 82H、中策橡胶集团有限公司的185/65R14 86H、赛轮集团股份有限公司的185/65R15 88T、山东双王橡胶有限公司的185/70R14 88T、山东永盛橡胶集团有限公司的165/70R13 79T、四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司的195/60R15 88H等轿车轮胎,天津市万达轮胎集团有限公司的6.00—14LT 10PR 100/96K、鞍山轮胎厂的6.50R16 LT 12PR 110/105K、朝阳浪马轮胎有限责任公司的7.00R16 LT 14PR 118/114L、福建省邵武市正兴武夷轮胎有限公司的6.00—15LT 8PR 97/92J、辽宁普耐特轮胎有限公司的185R14 LT 8PR 102/100Q、江苏通用科技股份有限公司的7.00R16 LT 14PR 118/114L、山东奥戈瑞轮胎有限公司的7.50R16 LT—14PR 122/118K、山东八一轮胎制造有限公司的7.50R16 LT—14PR 122/118K、四川远星橡胶有限责任公司的5.50—13 LT 8PR 88/84K等轻型载重轮胎共计78批次产品质量合格,仅有1批次轻型载重轮胎的高速性能不合格。重点抽查的轮胎生产集中产区山东省31家企业的产品质量全部合格。

本刊编辑部