

膜隔式浆体泵橡胶隔膜的研发

陈敬, 吴畏

(沈阳大学浆体输送研究所, 辽宁 沈阳 110044)

摘要: 介绍了膜隔式浆体泵橡胶隔膜的结构、胶料配方和生产工艺。橡胶隔膜采用厚底、深碟形结构, 胶料配方为: NR(1[#]烟胶片) 100; 氧化锌 5; 硬脂酸 2; 防老剂 4010 1.5; 防老剂 A 1; 石蜡 1; 半补强炭黑 25; 轻质碳酸钙 15; 松焦油 2; 机油 8; 硫黄 2; 促进剂 M 0.7; 促进剂 CZ 0.5, 总计 163.7, 含胶率 61.09%。硫化条件为 141 °C/11.8 MPa×20 min。产品性能满足用户要求。

关键词: 橡胶隔膜; 膜隔式浆体泵; NR; 配方设计

中图分类号: TQ336.5; TH323 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-890X(2002)09-0540-02

膜隔式浆体泵是一种新型的高扬程浆体输送泵, 其主体部分——隔离装置由隔离罐和橡胶隔膜组成(如图1所示)。在隔离装置中, 清水和浆体被隔离并进行能量交换。因此, 橡胶隔膜的性能和结构对整机性能的影响至关重要。本课题进行了橡胶隔膜的研发, 现将研制情况简介如下。

1 产品结构及性能要求

根据橡胶隔膜质量和有效截面面积会对泵体固有频率和阻尼比产生影响的特点, 为提高泵体

的响应速度和平稳性, 同时为达到橡胶隔膜受力时能通过膜身变形来保持其总高度不变的目的, 设计了如图2所示的底部厚度较大的深碟形结构橡胶隔膜。为防止非正常情况下橡胶隔膜被挤出和被磨损, 在隔膜底部加设了保护板和橡胶保护垫, 如图1所示。

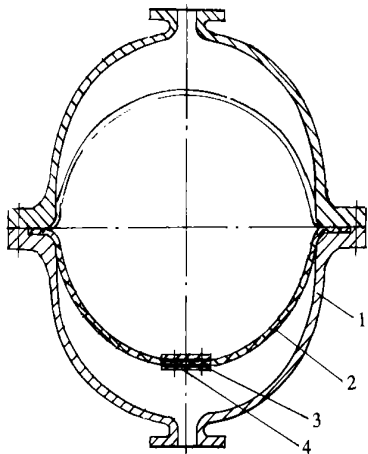


图1 隔离装置示意

1—隔离罐; 2—橡胶隔膜; 3—橡胶保护垫; 4—保护板

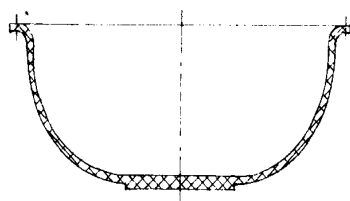


图2 橡胶隔膜结构示意图

由于橡胶隔离膜长期在泥浆和水介质环境中作往复运动, 因此要求其强度高、硬度低、耐老化性能好, 屈挠寿命长, 扯断永久变形小。

2 配方设计

根据产品性能要求, 经试验, 确定橡胶隔膜胶料配方为: NR(1[#]烟胶片) 100; 氧化锌 5; 硬脂酸 2; 防老剂 4010 1.5; 防老剂 A 1; 石蜡 1; 半补强炭黑 25; 轻质碳酸钙 15; 松焦油 2; 机油 8; 硫黄 2; 促进剂 M 0.7; 促进剂 CZ 0.5, 总计 163.7, 含胶率 61.09%。胶料性能见表1。从表1可以看出, 胶料性能完全达到

作者简介: 陈敬(1957-), 女, 辽宁沈阳人, 沈阳大学浆体输送研究所高级工程师, 工学硕士, 从事浆体输送设备和液压传动机械的研究开发工作。

性 能	测试结果			指标
	试样 1	试样 2	试样 3	
拉伸强度/MPa	21.0	19.0	19.5	≥18
扯断伸长率/%	600	590	570	≥500
邵尔 A 型硬度/度	51	55	53	50±5
扯断永久变形/%	16	22	20	≤25
70℃×48 h 老化后				
拉伸强度变化率/%	0.85	0.90	0.87	0.85~0.90
扯断伸长率变化率/%	0.90	0.82	0.85	0.85~0.90
屈挠寿命/万次	63	70	54	≥50
回弹值/%	55	53	50	≥50

注: 硫化条件为(143±2)℃×20 min.

国内外简讯 9 则

△衡阳橡胶厂研究开发的电力机车用齿轮箱减震器系内圆外方的金属构件,中间夹粘橡胶层,可解决橡胶与金属粘合差的问题,经实际使用证明其性能达到进口产品水平。

(衡阳橡胶厂 朱元利供稿)

△中国 2001 年 SR 的消耗量从 66.3 万 t 增至 75.4 万 t,2002 年将提高到 81.9 万 t,预计到 2006 年的年均增幅将达到 8%。过去 5 年中国 SR 产能增加 40 万 t,到 2006 年还将再增加 26.5 万 t。

IRJ, [62], 32(2002)

△4 月 5 日,泰国、印度尼西亚和马来西亚证实,三国政府拟分别出资 1 亿、7 500 万和 5 000 万美元组建一个从事 NR 买卖的公司,以帮助提高 NR 价格。由于印尼政府未准备好购买其股份的资金,该计划已推迟执行。

IRJ, [62], 46(2002)

△为扩大 NR 的出口,印度 NR 的生产将在价格、质量和包装等方面按国际标准执行。为此印度 NR 行业将购置新机器、制定新标准和培训胶农。

IRJ, [62], 46(2002)

△由于世界三大产胶国——泰国、印度尼西亚和马来西亚决定将 NR 产量削减 4%,国际 NR

指标要求。

3 生产工艺

NR 二段塑炼后进行胶料混炼。混炼胶返炼下片后,按橡胶隔膜形状和质量裁剪半成品。半成品装模(模腔涂少量隔离剂)后在 1 200 mm×1 200 mm 的油压平板硫化机上硫化,硫化条件为 141℃/11.8 MPa×20 min。

4 结语

装机使用证明,本研制橡胶隔膜性能完全达到用户要求。

收稿日期: 2002-03-29

价格将上涨。目前 3 号烟胶片价格为 705 美元·t⁻¹,将进一步升至 750 美元·t⁻¹。

IRJ, [62], 48(2002)

△由于泰国、印度尼西亚和马来西亚 3 个产胶大国的努力,NR 价格已从 2001 年 12 月份的 0.5 美元·kg⁻¹ 升至 2002 年 3 月份的 0.6 美元·kg⁻¹。三国计划将 NR 价格抬至 1.0 美元·kg⁻¹。

IRJ, [62], 48(2002)

△马来西亚 1987 年胶乳手套消耗胶乳量仅 18 178 t,1999 年增至 201 478 t,增长了 10 倍,2000 年又降至 170 703 t。1993 年马来西亚生产胶乳手套 51 亿双,2000 年增至 116 亿双,产量翻了一番。

IRJ, [62], 57(2002)

△意大利一项新法规规定,公共服务局下属车队车辆以及各种公共用车的备用轮胎中,必须有 20%是翻新轮胎。意大利翻胎业 2000 年加工 5.79 万 t 废轮胎。

ERJ, 184[3], 13(2002)

△2001~2006 年全球丁二烯需求的年均增长率将达到 3.9%,而 1996~2001 年的年均增长率为 2.7%。需求的增长将使丁二烯厂的开工率从 81.1%提高到 86.4%。

ERJ, 184[3], 18(2002)