

多功能新型防滑垫的研制

吴文彪 李海鹰

(化工部北京橡胶工业研究设计院 100039)

摘要 本研制多功能新型防滑垫表面有起防滑、按摩作用的乳状突起物,底面有若干个支撑筋和防滑吸盘,集防滑、隔凉、健身作用于一体。

关键词 防滑垫,吸盘,乳状突起物,支撑筋

随着改革开放的深入,生活水平的不断提高,人们对自己日常生活不可缺少的浴室、厨房的要求也不断提高,于是浴室粗糙的浴盆换成了晶莹光滑的浴缸,光彩的瓷砖取代了往日的水泥地面。这一转变给家庭带来了崭新的气象,但也种下了安全危机,人们在浴室、厨房滑倒、摔伤的意外事件时有发生。为防止发生意外,防滑垫便应运而生了。

现在市场上的各种防滑垫缺点甚多,既不美观也不太实用。如有的防滑垫与地面间摩擦力太小,致使防滑垫容易滑动,有造成意外之虞;有的防滑垫以坚硬的材料制成,其密不透水的特性使得洗下的污水无从疏通,影响室内污水的排出。还有一种防滑垫表面植有错乱参差的绒毛,造成杂物淤积,不易清洗。一般浴缸防滑垫在浴缸蓄水时会随水漂起来,起不到应有的作用。另外,随着现代社会的发展,人们对日常用品的要求也逐渐提高,在实用的基础上要求安全、美观、舒适。因此,在目前这种情况下开发生产多功能防滑垫是非常必要的,也是大有前途的。

1 结构设计

本设计防滑垫表面有起防滑和按摩作用的乳状突起物,底面有若干个支撑筋及防滑吸盘,另外还有排水道和透水孔。本防滑垫是参考国外流行式样,集防滑、隔凉、健身作用于一体的多功能垫。其独特的防滑吸盘设计,使铺设和揭取十分方便,在任何光滑的地面都无窜动和打滑之虞。根据身体反射学原理设计的乳状突起物,巧妙利用橡胶的回弹性,

吸盘的变形造成一种柔软舒适、适度刺激的感觉,直接作用于使用者的足底部,有按摩足底穴位、健体强身之功能,且色彩文雅,清洗方便,是宾馆饭店和现代家居的理想用品。

2 实验

配方见表 1

表 1 试验配方

项 目	配方编号				
	1	2	3	4	5
NR	100	0	30	30	30
SSBR	0	100	70	70	70
氧化锌	5	5	5	5	5
硬脂酸	1.5	1.5	1.5	2	2
防老剂 RD	2	2	2	2	2
石蜡	1	1	1	1	1.5
碳酸钙	60	80	60	50	50
二氧化钛	5	10	5	5	5
沉淀法白炭黑	10	10	10	20	25
5# 机油	5	8	5	15	25
硫黄	2	2	2	2	2
促进剂 DM	2	2	2	2	2
促进剂 TT	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3
酞青兰	1.5	0	0	0	0
酞青绿	0	1.5	1.5	1.5	1.5
立德粉	10	0	10	10	10
古马隆	0	0	0	0	8
合计	205.3	223.5	205.3	215.8	239.3

生产设备包括炼胶机、硫化机等橡胶加工设备,还需设计、制造硫化模具。生产工艺流程:配料—混炼—下片—返炼—半成品—硫化—修剪—检验—包装—产品。

3 结果与讨论

3.1 胶料物理机械性能

胶料物理机械性能见表 2

表 2 胶料物理机械性能

项 目	配方编号					标准
	1	2	3	4	5	
邵尔 A 型硬度,度	56	65	61	63	53	50± 5
300% 定伸应力, MPa	3. 87	3. 60	3. 17	3. 91	2. 51	—
拉伸强度, MPa	17. 8	3. 86	6. 56	7. 82	6. 78	5. 0
扯断伸长率, %	560	340	420	440	560	400
扯断永久变形, %	22	0	14	12	12	30
沸水 (100℃) × 8h, 常温水 × 48h 浸泡后						
邵尔 A 型硬度,度	59	67	63	67	59	—
300% 定伸应力, M Pa	4. 25	3. 65	3. 42	4. 54	2. 70	—
拉伸强度, MPa	16. 1	4. 22	7. 55	8. 20	6. 83	—
扯断伸长率, %	520	320	460	420	540	—
扯断永久变形, %	26	4	16	16	14	—

3. 2 胶种的选取

从表 2 中的 2 号配方可以看出, NR 的拉伸强度和扯断伸长率比 SBR 都好, 而且水泡老化后性能基本不变。但是考虑到 NR 的成本比 SBR 高, 而且性能指标远远超过标准要求, 因此, 采用 NR/SBR 并用。防滑垫对其它性能有特殊要求, 故对 NBR 和 EPDM 等特种橡胶不加以考虑。

3. 3 填料的选用

多功能防滑垫为民用产品, 要求价格适中, 色彩鲜艳。在填料的选择上, 主要以碳酸钙为主, 配以钛白粉控制色彩, 加入沉淀法白炭黑来提高产品性能。碳酸钙用量大, 可降低产品的成本, 但是从工艺操作上看, 碳酸钙用量超过 50 份, 即对产品出模不利, 因此, 碳酸钙用量 50 份, 立德粉 10 份, 沉淀法白炭黑 25 份时, 比较合适。这样既能达到性能指标,

又便于工艺操作, 还可降低材料的成本。

在产品硫化过程中, 2 号配方开模时即成碎块, 3 号出模时易碎, 4 号出模较好, 5 号操作很便利, 因此在批量生产时, 选用 5 号配方, 既能满足工艺要求, 又符合胶料物性指标, 质地柔软, 色彩鲜艳。

4 结论

多功能新型防滑垫经过一年的研制, 现已批量生产并在市场上试销, 经用户使用反映良好, 具有防滑、隔凉和健身的作用。其色彩文雅, 清洗方便, 是宾馆、饭店和现代家居的理想用品。

致谢 本产品 在研制、生产和销售过程中, 得到化工部北京橡胶工业研究设计院科研部的大力支持, 在此表示衷心的感谢!

收稿日期 1996-01-29

塑解剂 SJ-103

塑解剂 SJ-103 系一种硫酚类橡胶塑解剂, 主要用于 NR, 也适用于某些 SR。它能提高塑炼胶的可塑度和塑炼效率, 降低能耗, 缩短塑炼时间 1/3 左右。本品性能与 Rencit II 相当。

塑解剂 SJ-103 在高、低温的开炼机和密炼机上均可使用, 低温塑炼的适宜温度为

50—80℃, 高温塑炼温度为 130—160℃, 塑炼后对橡胶的物理机械性能和硫化胶老化性能均无不良影响。用量 0.1—0.3 份。添加方法如下: (1) 塑炼时单独加入; (2) 与促进剂 M 和 DM 同时加入; (3) 作为母炼胶在混炼初期加入。本品一定要在加硫黄和炭黑之前加入。

(本刊编辑部 残 阳供稿)