

新产品 新技术

软管增强机械设备的技术进展

王维相

(中橡集团沈阳橡胶研究设计院 沈阳 110021)

(续上期)

Magnatech WSW-Ⅲ型钢丝缠绕机以气动卡钳式制动装置刹车,可以精确地控制转盘的停车,另外还装有内胶保护套缠绕装置,与主机同步运转,与 BW-6a-1 型钢丝绕线机配套使用,绕线机转速为每分钟 1000 转,一次导线可以安装上一个钢丝锭子组。由于装有预定长度计数器和钢丝断线自动停车系统,可以保证每个钢丝锭子钢丝精确的长度。

一个性能优异的缠绕机,首先要求缠绕出符合标准要求的软管,第二就是要求效率高,就是说要尽力加大钢丝容线量,缩短调线的时间,该机的设计就是充分地考虑到这些因素,缠绕机转盘上需要配置多少个锭子,主要取决于软管的规格。锭子个数多,可生产软管的范围大,但锭子个数多,势必使锭子的线容量减少,该机锭子组型式与钢丝线容量的编排见表 4。

表 4 WSW-Ⅲ型精密钢丝缠绕机锭子组型式与钢丝线容量

锭子组型式	每个锭子钢丝容线量/ kg	每转盘钢丝根数
3 线式	7.0	90
4 线式	5.0	120
5 线式	3.7	150
6 线式	2.95	180

从表 4 可知,采用 4 线式锭子组,线容量比 6 线式锭子组增大 50% 左右,就是说不换线的情况下,一次可以多缠绕近 70% 的软管。

WSW-Ⅲ型精密钢丝缠绕机的尺寸是 2108 mm×1632 mm,质量 3030 kg;配套使用的牵引机

尺寸是 2121 mm×1156 mm,质量是 2562 kg。经过实际应用,该机在缠绕小口径的软管,例如内径 6 mm 和 9mm 的软管效果不够理想,这一点是需要改进的地方。截止 1998 年该机已经销售出近 90 台。其中北美 39 台,欧洲 28 台,亚洲 16 台,剩下的在南美销售。

5 Karg 旋转立式编织机

Karg 公司也是一家生产编织机的厂家,主要生产旋转立式编织机,现有 Model 36-V 和 Model 24/24H 几种型号。该公司生产的 Model 36-V 型编织机在其编织盘上有 36 个锭子,其中 18 个锭子是顺时针旋转,另外 18 个锭子是逆时针旋转,编织机采用两上两下的编织模式,使用大数纱线时,最低张力为 11.1N,该机所设计的张力是 4.4~44.1N,经试验发现,11.1N 是在编织机每分钟 64 转时的实际较低张力限定值。这一限定值由几种因素决定,例如每根纱线的重量、纱线表面特性以及多根纱线缠绕的均匀度。该机可以编织最大内径 51mm 的软管,编织速度的选择由变换齿轮进行调整,可以在每分钟最高转数 64 转和最低 40 转条件下从 21.8mm 编织行程调整到 548mm 编织行程。该机采用自动润滑系统和断线自动监控系统,该机与一台牵引带尺寸为 1016mm 的牵引机配合使用,最大的牵引力达到 1775N。Model 30-V 编织机的尺寸是 1860.5×2222.5×2444.7mm,配置 4 个变换齿轮,2 套编织点口型等,该编织机质量为 1600kg。

6 GBG 卧式钢丝(纱线)编织机

辽宁盘锦橡胶机械厂是我国最早生产橡胶工业用钢丝(纱线)编织机专业厂家,目前主导产品有 GBG-16、GBG-24、GBG-36、GBB-48 和 GBG-64 多种型号的编织机和钢丝缠绕机,可以编织内径 6~110mm 各种规格的软管,其产品销往全国各地,其尺寸见表 5。

表 5 GBG 系列编织机和其它形号缠绕机技术指标

产品	型号	编织直径/ mm	转数/ (r·min ⁻¹)	牵引速度/ (m·h ⁻¹)	锭子数	行程/ mm	电机功率/ kW	外形尺寸/ mm	质量/ t	附注
立式棉线编织机	GBM-XL24	7.3~13	27	26.4~44	24	16.3~27		840×810×1250	0.3	
卧式棉线编织机	GBM-36	5.5~33	25.4	18~106	24	12~70	2.2	2147×1080×1513	1.7	单、双盘
	GBG-36	15~50	18	35~118	36	33~110	3.0	2331×1373×1612	3.0	单、双盘
卧式钢丝编织机	GBG-16	4~10	24.8	13~33	16	9~22	4.0	2612×1081×1640	1.3	单、双盘
	GBG-20	6~13	19.8	15~34.5	20	13~29	4.0	2612×1040×1702	1.5	单、双盘
	GBG-24A	10~31	16	21~66	24	22~69	4.0	2612×1240×1505	1.8	单、双盘
	GBG-36A	15~45	11	22~66	36	33~100	5.5	2862×1685×1779	3.3	单、双盘
	GBG-48A	30~75	7.25	29~72	48	66~166	11	3600×2035×2145	6.5	单、双盘
	GBG-64	30~110	4.56	18.6~102	64	67~240	11	4780×2520×2710	12	单、双盘
钢丝缠绕机	GRG-X180	12~51	90	54~1200	180		7.5	3650×1420×1710	4.5	单、双盘
	GRG-4S160	47	50	36~312	160	104~480	13	8880×1420×1710	4.5	单、四盘
二股棉线缠绕机	GRM-2S48	25	510/500	4~33	48		1.5	2800×840×1200	0.5	
	GRM-2S120	13~50	90	1560	120		5.5	6197×1900×1860	6.0	
棉线合股机	GHM-2X0.6		536			合股数 2~6	1.1	1900×680×1500	0.4	
钢丝合股机	GHG-12					合股数 2~12	2.2	1708×1544×1582	2.0	
打麻机	ZXL	6~25		1800				1230×850×1280	0.45	

7 BW 系列钢丝合股机(绕线机)

BW 系列钢丝合股机是供 RB-2 旋转编织机、225-II 型梭动编织机、WSW-III 型精密钢丝缠绕机以及 MR-IIS 系列编织机使用的辅助装置。其中 Magnatech 公司生产的标准钢丝合股机(绕线机)是在导线盘(板)上设有 6 个线轴,

每个线轴的钢丝容量 19.5kg,用 2.2kW 的电机驱动,如果一次合股(绕线)量很大的话,可以采用独立的任选绕线板,上面并列装有 6 个钢丝绕线轴,每个线轴可容纳大约 68kg 的钢丝,可以满足需要,目前市售的 BW 系列钢丝(纱线)合股机指标见表 6。

表 6 BW 系列钢丝合股机技术指标

型号	合股主轴转数/(r·min ⁻¹)	合股根数/根	占地面积/mm	质量/kg
BW-6a-1 型合股机	1200	6	851×1549	662
BW-5L 型钢丝合股机	670、1000、1250	12 根	1676×1397	1406
YBW-1 纱线合股机	150~1800	8	1321×495263	
BW-7 型钢丝合股机	(520m·min ⁻¹)2500	3~6(0.2~0.6mm)	1400×1400×1890	315

8 结束语

由于高压、超高压液压软管在工业上有许多应用,SAEJ517 也在新的标准中增加了 100R14 系列和 100R15 系列高压软管,而经改进的钢丝编织机、钢丝缠绕机也及时地满足了软管制造商对设备的需求,同时软管制造商不仅需要那些性能可靠,自动化程度高,经久耐

用的设备,更希望其价格优惠,因为有些国外厂家的设备价格太高,很难被中小厂家接受,而国产设备虽然价格便宜,但是还有许多需要改进的地方。随着中国加入 WTO,国内的厂家可以更为方便地了解外面的世界,通过技术交流,人们可以相信软管增强机械设备会有美好的明天。