

(10)
45-49

丙纶帆布的 PVC 防水整理

黄惠君

(怀化市床单总厂产业用布分厂)

TS102.526
TS106.6

A

【摘要】介绍了丙纶与涤纶、涤纶物理性能,丙纶帆布的 PVC 防水整理工艺,以及丙纶帆布 PVC 防水整理的原材料和选择。试验结果表明:丙纶在比重、断裂伸长率、勾结强度、定伸长回弹率、吸湿性能、耐酸性能、耐碱性能等方面优于涤纶和涤纶。在断裂强度方面优于涤纶和涤纶。但对热性能等方面低于涤纶和涤纶。

【关键词】丙纶 帆布, 防水整理

PVC 防水整理, 丙纶

1 引言

聚氯乙烯防水整理(以下简称 PVC 防水整理),是我国八十年代初开始应用的一种帆布防水整理新技术。由于该技术整理的帆布具有优良的防水、防霉、防寒及防老化性能,已被涤纶帆布、涤纶帆布等合成纤维帆布的防水整理所采用。并成为取代油性防水整理、蜡性防水整理,有机硅防水整理等帆布防水整理的新技术之一。

目前,市场竞争日趋激烈,而涤纶纤维、涤纶纤维等合成纤维价格上涨,致使涤纶帆布、涤纶帆布价格上涨。为了使我厂 PVA 防水帆布占领市场、保住市场、开拓市场,选用价廉的合成纤维帆布进行 PVA 防水整理,已成为一个迫切需要解决的大问题。为此,笔者经过广泛地市场调研,详细地理论分析,把目前价格低廉的丙纶纤维帆布(以下简称丙纶帆布)做

为 PVC 防水整理的研究对象(注意:文献中有关丙纶帆布的 PVC 防水整理未见报道),并对丙纶帆布的 PVA 防水整理进行了研究。

2 丙纶的性能

丙纶帆布是聚丙烯纤维帆布的国内商品名称。它的原料来源于炼油废气、天然气等烯烃气体,经分离得到丙烯,由丙烯催化聚合制得聚丙烯。由于原料丰富,设备及工艺流程简单,成本十分低廉。是目前合成纤维中价格最低的一种合成纤维。同样丙纶帆布也是目前合成纤维帆布中价格最低的一种合成纤维帆布。丙纶帆布能否进行 PVC 防水整理,这要看它的理性性能能否适应于 PVC 防水整理工艺?下面的表 1、表 2 丙纶与涤纶、涤纶的理化性能表(注:根据 PVC 防水整理工艺要求,表中只摘录了有关的理化性能)。

丙纶与维纶、涤纶物理性能表

表1

项 目	涤 纶		维 纶	丙 纶
	高强低伸型	普 通 型		
纤维长度	38	38	35	38
比重	1.38—1.39	1.38—1.39	1.26—1.30	0.9—0.91
断裂强度 (CN/dtex)	干态	4.2—5.1	4.4—5.0	4.0—6.2
	湿态	5.3—6.2	3.5—4.3	4.0—6.2
断裂伸长率 (%)	干态	30—45	17—23	30—60
	湿态	12—28	17—23	30—60
勾结强度(CN/dtex)	3.5—4.4	3.5—4.4	2.8—3.5	3.5—6.2
定伸长回弹率(%) (3%)	97	97	70—80	96—100
耐磨性能	良好	良好	良好	良好
吸湿性能(%)	0.4	0.4	4.5—5	0.03

丙纶与维纶、涤纶化学性能表

表2

项 目	涤 纶		维 纶	丙 纶
	高强低伸型	普 通 型		
抗溶解性能	溶解于热间甲酚硝基苯邻氯酚等		溶解于浓盐酸、蚁酸、酚、甲酚	溶解于十氢萘、甲苯、二甲苯
耐酸性能	在35%盐酸、75%硫酸、60%硝酸,对强力没有什么影响		不耐浓硫酸耐10%硫酸及盐酸	耐浓酸
耐碱性能	10%氢氧化钠、28%氨水中强度几乎不降低		50%氢氧化钠中强度几乎不降低	耐碱性好
耐微生物性能	良好		良好	良好
耐 热 性 能	熔点(℃)	258—263	不明显	165—173
	软化点(℃)	240	216—230	140—160
	玻璃化温度(℃)	67—81	05—85	—35
	其它		耐干热 不耐湿热	100℃收缩 0—5%
耐光性能(长时间日光照射)	强度稍有降低		强度下降	强度大大下降,加防老化剂可改善

从表 1、表 2 中可以看出:丙纶在比重、断裂伸长率、勾结强度、定伸长回弹率、吸湿性能、耐酸性能、耐碱性能等方面优于维纶和涤纶;在耐磨性能、耐微生物性能、抗溶解性能等方面几乎等于维纶、涤纶;在断裂强度方面优于维纶和涤纶;只是在耐热性能耐光性能等方面低于维纶和涤纶

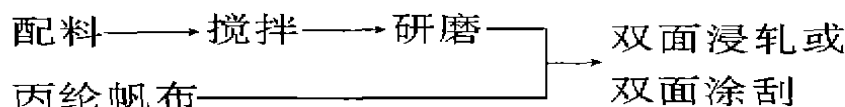
根据丙纶帆布的性能分析,结合 PVC 防水整理的工艺情况和笔者的实践经验,认为丙

纶帆布进行 PVC 防水整理是可行的。

3 丙纶帆布的 PVC 防水整理工艺

丙纶帆布的 PVC 防水整理工艺,根据丙纶纤维的性能,经过分析和反复试验,决定采用 PVC 低温塑化法(120℃ 以下)生产丙纶 PVC 防水帆布。下面是 PVC 低温塑化法生产的丙纶 PVC 防水帆布的防水整理工艺。

3.1 工艺流程



塑化 → 冷却 → 检验 → 成卷 → 成品出厂

3.2 基本配方

PVC(乳液法) 100
增塑剂: 80—120
稳定剂:热稳定剂 5—10
 光稳定剂 1—3

防霉剂:适量

颜料色浆:适量

填料:适量

3.3 主要技术参数:

塑化温度:100—120℃

塑化时间:3—5 分钟

塑化线速度:2—3 米/分

塑化箱长度:15 米

3.4 注意要点:

在塑化时,严禁涂层接触红外线电热管,以免引起燃烧。

开机时,应随时注意面布面、布面张力以及布面洁净程度。防止布面折皱和产生皱痕,以及露眼等质量疵病,影响产品质量。

调料要均匀,细度要达到,防止布面产生砂眼,降低防水性能。

4 丙纶帆布 PVC 防水整理的原材料选择

丙纶帆布是不具有防水功能的,它必须经过防水整理后才具备有防水功能的。PVC 防水整理是将 PVC 防水整理剂涂覆于丙纶帆布(经一定的温度塑化)而成的。PVC 防水整理剂是由: PVC(乳液法)树脂、增塑剂、稳定剂“防霉剂、填充剂、着色剂等材料组成。

大家知道:任何产品,原材料选择的好坏,对该产品的质量有着极大的影响。丙纶帆布 PVC 防水整理的原材料的选择也是一样的。原材料选用恰当,那么丙纶 PVC 防水帆布质量就好;相反,原材料选用不恰当,丙纶 PVC 防水帆布的质量就差。因此,选择丙纶 PVC 防水整理的原材料是一项很重要的工作,必须根据丙纶帆布的特性和丙纶帆布 PVC 防水整理工艺进行科学地、慎重地选择。下面介绍丙纶帆布 PVC 防水整理的原材料选择。

4.1 PVC(乳液法)树脂的选择

聚氯乙烯(PVC)树脂是由氯乙烯单体(VCM)聚合而成的一种热塑性高分子化合物。分子式为 $[CH_2-CHCl]_n$ 其中 n 表示聚合度,一般为 500—2000。分子量为(K 值) 55—85 之间。聚氯乙烯塑化温度规律见表 3

表 3

分子量	
降低 ←	(K 值) → 增高
塑化温度	
降低 ←	→ 增高

从表 3 可以看出:塑化温度是随分子量(K 值)增高而增高;随分子量(K 值)降低而降低。目前,国内 PVC(乳液法)树脂分子量(K 值)的划分为 55—62 属于低分子量树脂;62—68 属中分子量树脂。68—85 属高分子量树脂。我们根据丙纶帆布 PVC 防水整理工艺拟定了选择 PVC(乳液法)树脂四项条件。即:①塑化温度要低,也就是低于 120℃ ②糊粘度在 3000—5000 厘泊 ③应用范围较宽 ④材料来源广泛。

根据上述条件,分析、对比,研究了 PVC(乳液法)树脂的性能,经过试验和生产实践,我们选择了分子量(K 值)在 55—62 范围之间的 GP460 型低分子量 PVC(乳液法)树脂。

4.2 增塑剂的选择:

增塑剂是能够降低树脂分子间的作用力,从而降低树脂的软化温度和熔融温度,提高树脂成型的流动性及制品的柔软性的一种物质。

目前,理想的增塑剂需要满足下列要求①与树脂的相容性好,即增塑效率高②挥发性低③耐水抽提④迁移性小⑤具有良好的光、热稳

定性⑥具有良好的低温柔韧性⑦具有阻燃性⑧电绝缘性好⑨具有防霉性⑩无色、无臭、无毒。但是,现在应用的增塑剂几乎没有一种能满足上述要求。我们根据丙纶 PVC 防水帆布的应用要求及丙纶帆布 PVC 防水整理工艺,拟定了选择增塑剂的五项条件。即①相溶性好、②低温具有柔韧性、③增塑剂塑化温度小于 120℃、④价格低廉、⑤材料来源广泛。

根据上述条件,分析、对比研究了许多品种的增塑剂性能,经过试验和生产实践,我们选择了自己复配的一种专用增塑剂等剂。

4.3 稳定剂防霉剂、着色剂、填充剂的选择:

根据丙纶帆布 PVC 防水整理工艺,稳定剂、防霉剂、着色剂、填充剂等这类物质选择较为容易,不再作专门论述。

5 丙纶帆布 PVC 防水整理后指标检测

丙纶帆布经过 PVC 防水整理后,参照国家标准 TB1941、—87《铁道货车用化纤涂塑篷布供货技术条件》中的防水性能防老化性能、防寒性能等试验项目进行了检测,结果如表 4。

表 4

试 验 项 目	标 准	检 测 结 果		
		原 样	老 化 后	水 萃 取 后
1. 防水性能试验	≥2000	>2000	>2000	>2000
静水压(mn 水柱)	无水滴	无水滴	无水滴	无水滴
2. 防老化性能试验	-10	-10	-10	-10
耐老化(℃)	无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹
3. 防寒性能试验	-20	-20	-20	-20
耐寒(℃)	无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹

注:①由于试验设备不齐,未做防霉性能测试。

②由于不要求阻燃,未做阻燃性能测试。

从表4中可以看出,丙纶帆布经过PVC防水整理后,它的各项指标均达到了TB1941—87专业标准,这标志着丙纶帆布的PVC防水整理获得了成功。

6 结语

丙纶帆布的PVC防水整理的成功,为丙纶帆布增加了一个新的用途、一个新的产品,也为PVC防水整理开拓了一个新的领域。笔者深信:丙纶帆布的PVC防水整理的成功,必将创造出较好的经济效益和较大的社会效益,

也将为丙纶帆布产品的开发起到积极的推动作用。

参考文献

- 1.《专家织物生产手册》纺织工业出版社 1988年
- 2.《聚氯乙烯塑料制品加工手册》轻工业出版社 1993年
- 3.《塑料手册》兵器工业出版社 1992年
- 4.《PVC“三防”帆布研制技术报告》怀化市床单总厂 1989年

224, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

96 下半年纺织品市场预测

从中国纺织品商会信息站获悉:今年下半年我国纺织品市场总的销售趋势是:货源比较充裕,需求持续看好,销售平稳上升,价格稳中有降,中档新优名牌热销,少数品种萎缩。具体品种预测如下:

棉布:市场需求持续旺销,销量攀升,特别是花型优雅,用料考究,价格适中的名优新特纯棉织物更为畅销,主要品种有:纯棉布、花素灯芯绒、宽幅大花装饰布、宽幅被单布、被套布、平绒、花绒布、麻棉布、砂洗水洗布以及高支纱织物等,均有较大的市场。

化纤布:需求稳中有趋升,销量大增,价格降幅很大。由于化纤面料具有色泽亮、不褪色、易烫、悬垂、透气性能好等优点,加上价格便宜,日益为消费者所青睐。

呢绒:呈平稳发展,略有上升趋势。价格基本平稳。畅销的品种主要有:高支高密度薄型精绒呢绒、花呢、精纺格花呢、毛涤花呢、细条牙签呢、贡丝棉、驼丝棉等。

绸缎:需求稳定,销势看好,销量增长,但幅度不大,价格略有下降,约为5—10%左右。其中花型艳丽,色泽优雅,透气性能好,挺括、悬垂、清爽的真丝印花双绉、印花绸和真丝重磅背纺、重绉、双绉较好销,但多种丝绸被面和花色陈旧的丝绸面料继续受冷落。

服装:丝绸服装、麻棉类服装以及麻棉抽绣衬衣和套裙较受欢迎。