

医用丙纶纺粘法非织造布的开发与应用

35-36

赵启威

TS176.4

(辽阳石化贸易有限公司无纺布厂, 辽宁 辽阳 111000)

摘要:介绍了丙纶纺粘法非织造布具有的导湿、透气、保暖、淋水性、强力等特性及其在医用棉织布市场的应用与发展前景。

关键词:非织造布; 医用; 纺粘法; 开发; 应用 **丙纶**

中图分类号: TS176.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-2054(2000)02-0035-02

医用棉织布在医疗护理过程中被广泛使用, 是一种历史较长的产品。传统医用用布是采用100%天然纤维经多道传统纺织工序再经后整理加工而制成的, 一般都是一次性用品, 或经高温消毒后再用, 这样不仅消耗大量的天然纤维, 而且加工程序多、费工费时, 制造成本高, 而且消毒后的用布也不符合现代医疗卫生的要求。因此, 必须寻求一种新的替代品。

纺粘法非织造布工艺是非织造布工业的一门较新技术, 这种工艺生产的非织造布在口感和性能方面很接近于传统的纺织品。90年代初, 随着纺粘法工艺生产技术的逐步完善和成熟, 纺粘法非织造布在世界范围的各行各业得到广泛使用, 特别是在医疗卫生领域被大量使用。很多资料表明, 欧美地区纺粘法非织造布产品的60%用于医疗卫生领域。纺粘法非织造布在医疗卫生领域用量最多的是手术衣、手术帘、包覆物、床上用品、面罩、湿毛巾及包扎布、绷带等医用材料。本文通过市场调研, 介绍纺粘法非织造布的特点及使用性能以及丙纶纺粘法非织造布在医疗卫生方面的应用。

1 丙纶纺粘法非织造布产品的特性与应用

1.1 导湿(汗)、透气、防腐、抗菌

丙纶纤维被人们称之为人体空调纤维, 其相

对密度小、微生物不易寄生, 有导汗抗菌的保健功能。它的导湿性特别强, 其毛细管移动速度(mm/sec)可达3.5, 是棉(棉为0.95)的3.68倍。在医用外伤、包扎伤口、盖单、病号服、产房产包等用品方面, 采用由这种纤维制成的纺粘法非织造布, 因其导湿透气, 可使伤口保持干洁无菌, 不致产生感染, 进而加快伤口愈合。特别是夏季用于卧床住院的产妇、外伤病员, 可快速清洁由于天气炎热出汗和人身的一些分泌物, 避免伤口感染及湿疹等皮肤病。

1.2 保暖、柔软

丙纶纺粘法非织造布的导热相对指数为2.8, 而棉织布为17.5。在寒冷的冬季, 用其作医用包扎材料包扎伤口, 可保护伤口不易受到冻伤, 同时也便于伤口愈合。由于丙纶蓬松, 其相对密度仅为0.91, 而棉为1.54, 所以丙纶纺粘法非织造布手感柔软度好于棉产品, 作为医疗用品与皮肤接触感觉舒适, 特别能保护伤口, 防止伤口受到碰伤和交叉感染。加之医用纺粘法非织造布表面平整, 绒毛性低, 稍加处理即可不粘伤口, 能减轻伤病员痛苦, 特别适用于大面积创伤伤口的清洗和缝合保护。

1.3 淋水性

丙纶纺粘法非织造布淋水性较强, 它的初始干燥为0.13%, 棉为7.03%; 干燥速度丙纶非织造布为11.1mg/min, 棉为8.6mg/min。因此在医用伤口包扎物、盖单和服饰等用品上对意外受潮能快速恢复干洁状态, 保护伤口不被感染和各种

用品的卫生性。

2 丙纶纺粘法非织造布的优点和实用性

2.1 经济方便

由于供应厂家提供的产品规格和类型比较齐全,因此一般能满足医用的要求,重要的是相应于不同的手术,应该准备专门使用的套具包,如剖腹术包、妇科包、泌尿术包等。包中应备齐布置一个特定手术的无菌术环境所需要的所有盖单。这样,我们不仅可以节省费用,而且可以节省时间,而时间对于手术来说是最宝贵的。

丙纶纺粘法非织造布所用的原料是聚丙烯切片,单价在7 000元/t左右,棉织布原料单价为

16 000元/t左右,现在有些医用品是以粘胶纤维为原料的非织造布,原料单价在11 000元/t左右。而纺织产品的商品价格主要取决于原料价格,从上边数据可分析出,丙纶纺粘法非织造布的原料单价是棉织品的44%,是粘胶非织造布的64%,因此医疗用品采用丙纶纺粘法非织造布,不仅可以降低医疗成本,同时也可减轻病员费用。

2.2 技术先进

医用纺粘法非织造布采用先进的加工技术,其结构特性和所用原料决定了在医用方面较棉织布具有更好的导湿性、透气性和防腐抗菌性,非常有利于治疗。表1为丙纶、棉和粘胶纤维产品各项性能的对比情况。

表1 丙纶、棉和粘胶纤维产品的各项性能对比

名称	导湿性 mm/sec	透气性 $m^3/m^2 \cdot min$	保暖性 (导热相对指数)	淋水性 (干燥速度 mg/min)	抗拉强力 N/5cm		断裂伸长 %	
					纵向	横向	纵向	横向
丙纶产品 35g/m ²	3.5	3.48	2.8	11.1	<80	<28	107.6	113.5
棉产品	0.95	2.05	17.5	8.6	—	—	—	—
粘胶产品	1.28	2.36	15.4	9.2	<50	<15	60	103

3 结论

3.1 医用棉织布市场是纺粘法非织造布可成功取代的一个领域,目前医用纺粘法非织造布用于覆盖、防护具产品的市场处于稳定上升阶段。

3.2 聚丙烯切片在纺丝过程中需要添加各种助剂和油剂,因此使用过程中在一定温度条件下也会滋生微生物。在PP切片中添加3%~5%的抑菌母粒,可使聚丙烯制品含有500~1 000×10⁶抑菌剂—M。经湖南医科大学临床药理国家培训中心用Quinn氏法对6种细菌(金黄葡萄球菌、链球菌、变形杆菌、大肠杆菌、绿脓杆菌、白念菌)测试,抑菌剂—M在普通PP中含量为1 000×10⁻⁶时,均有显著抑菌作用。

3.3 医用非织造布目前还有采用粘胶纤维为原料的水刺非织造布,但在实际应用中除吸湿性比

丙纶纺粘法非织造布好外,其它性能则不及丙纶纺粘法非织造布,如导湿、透气、保暖、强力、淋水性等。

1998年7月~8月,我们对辽宁省辽阳市第一、二、三医院进行了市场调研,这些医院绝大部分的医用非织造用品是采用丙纶纺粘法非织造布加工的产品,主要用于手术衣、帽、口罩、产包、尿布、盖单、鞋套、手套等。仅就第三医院而论,其每年就有2 000多个手术、1 500次接产处置,加上住院患者8 000人次,共需非织造布制品4t/a~5t/a。我国目前有市级以上医院10 000多家,如果每家医院每年用非织造布5t,则全国仅医疗方面用量即大于5万t/a以上。因此说,医疗用布采用丙纶纺粘法非织造布即安全可靠,又经济实用,同时又有较大的市场潜力和发展前景。