

# 化学纤维新材料发展趋势与专利分析

谢圆圆 (长春市朝阳区卫生局卫生监督所, 吉林 长春 130021)

**摘要:** 化学纤维已经广泛应用于纺织行业, 随着科学技术日新月异的发展, 化学纤维新材料为纺织业的发展注入了强大的活力。化学纤维产业是纺织工业的重要组成部分, 对纺织工业竞争力的提升有着巨大的促进作用。本文从多个方面介绍了, 化学纤维新材料的发展趋势、研究热点和需要重要突破的地方。近年来高校和企业申请了许多关于化学纤维新材料的专利, 本文将从专利申请的化学纤维新材料的种类、申请数量、专利关注点等化学纤维新材料专利进行分析。

**关键词:** 化学纤维; 新材料; 发展趋势; 聚酯纤维

## 1 引言

长期以来, 我国的化学纤维新材料的发展水平整体处在中低端行列, 与美国、日本、法国等发达国家的纤维新材料的研发水平还有较大差距, 随着发达国家不断投入人力和物力来占领纤维新材料的市场, 已经达到了垄断的地步, 但我国在化学新材料的少数领域有了突破性进展。中国自从 2001 年加入世界贸易组织后, 当今国家之间的贸易都是在世界贸易组织的框架下开展, 近年来一些占领先进科学技术高地的发达国家利用专利等手段来限制落后的发展中国家的发展, 贸易摩擦频频出现, 我国化学纤维新材料等多个领域的新技术需要迎头赶上, 逐渐突破技术壁垒, 将核心的技术掌握在自己的手里, 在以后的国际贸易中有更多的话语权, 突破发达国家单边贸易制裁手段的限制, 提高核心竞争力。化学纤维新材料是国家战略性材料, 是纺织行业的重要基石, 对纺织行业的发展有着重要的作用, 对我国工业的全方位提升有举足轻重的作用, 同时将促进可持续发展, 是全球竞相发展的重点<sup>[1]</sup>。

本文从多个方面介绍了化学纤维新材料的发展趋势、研究热点和需要重要突破的地方。近年来高校和企业申请了许多关于化学纤维新材料的专利, 本文将从专利申请的化学纤维新材料的种类、申请数量、专利关注点等化学纤维新材料专利进行分析。找出适合我国化学纤维新材料企业的发展道路, 提升我国纺织行业的竞争力, 加快落实“纺织兴国”战略, 为我国的工业全方位发展注入强劲动力, 提高我国核心竞争力<sup>[2]</sup>。

## 2 纤维材料技术发展趋势

发达国家和国际组织充分肯定先进化学、生物、纳米等纤维材料的重要作用, 制定了相应的国家战略和全面的研究发展计划和需要达到的发展目标。德国纺织战略 Future TEX 对纺织行业的项目模块有着明确的划分, 对研究方向有着清晰的描述, 对需要达到的目标有着明确的规划<sup>[3]</sup>。Future TEX 计划有三大目标, 其中之一是提高资源利用率, 推行循环经济, 所以重点研究可再生纤维材料; 另一项是以客户为中心的柔性价值链, 简而言之就是纤维产业制造以顾客为中心、以顾客的需求为导向; 最后一项目标是研发未来的新型纺织材料, 以智

能纤维为主体, 同时包括电子医疗设备中的纺织材料, 创新性复合材料等。Future TEX 还在探索数字化制造过程和新的商业模式。法国也建设了类似于德国的技术创新基地 Up-tex, 这个创新基地的主要作用也和德国的相同——推进纤维产业的技术创新。法国是世界上著名的时尚之都, 服饰纺织行业是支柱产业, 将其定位为“未来产业”。Up-tex 是法国北方的纺织服饰竞争中心, 主要研究纤维产业的新技术, 发展新机能, 推进纤维产业得技术创新, 技术创新的重点落脚在智能纤维方面, 智能纤维是各个国家的研究热点。

Up-tex 的研究领域很广泛, 多功能服饰、农业纤维开发、生物基纤维等多个方面。新工业用途和消费者不再青睐织造布和复合纤维材料<sup>[4]</sup>, 随着人们生活水平的提高, 对纺织用品的材料和相应的功能提出了更高的要求, 研究时要顺应时代发展的需求, 不断创新。高效医护纳米先进材料、高性能可循环利用材料、安全防护纤维材料符合现在人类的生存和发展需求, 是纤维新材料发展的重要课题。欧盟推出了 Horiz-ion 2020 计划, 这个计划重新设计了整体研发框架, 创造了良好的科研环境, 最大程度的帮助科研人员实现自己的科研构想, 减免了一些不必要的程序, 更利于科研人员有新的突破和源源不断的创新。

日本致力于开发“超级纤维”相关的新产品, 这些新产品丰富了纤维产品的功能, 使纤维产品可以运用到更多的场合发挥更大的作用, 例如能源产业用新型原料和可循环利用的环保材料, 微生物控制的医学用品, 保暖及其他性能的运动服等。其二是高附加值商品的生产。随着消费者环保意识、健康意识的提高, 对纺织产品的功能有了更高的要求。三是对市场的快速反映, 市场需求反馈到企业, 企业快速研发符合市场需求的产品。四是加强与东亚地区的合作。在这四个发展方向的引导下日本建立了纤维材料整个产业链的研发机构, 积极研发纤维新材料和功能纤维、智能纤维等, 将研发的产品快速投放到市场, 收集市场反馈, 对研发的产品改良。纺织企业和产品公司积极合作, 使整个纤维材料产业链更加高效的运行, 使其在纤维产业的各个领域快速占领制高点。日本的许多人造纤维企业, 正在积极研发化学纤

维新材料, 试图利用纺织技术中高聚合化学品进入化学领域, 赋予纤维材料更多的可能性和功能, 保持日本在纺织行业的国际竞争力。

先进纤维材料领域我国与发展中国家有较大的差距, 需要迎头赶上, 尽早改善被国外纺织企业“卡脖子”的局面, 为此我国制定了相关的规划和战略期望在先进纤维材料领域有重大的突破。《纺织工业发展规划》(2016-2020年)指出, 需要推进纺织智能制造, 数字化制造, 加快绿色发展进程, 落实可持续发展战略, 促进区域协调发展, 提升产业创新能力。《化纤工业“十三五”发展指导意见》的发展原则遵循创新驱动, 升级发展。大力发展高性能纤维, 推进化纤生产智能化; 控制总量, 平衡发展, 淘汰落后产能, 推动产业聚集; 绿色制造, 持续发展, 大力发展生物基化学纤维, 积极推广绿色纤维产品; 开放合作, 共同发展, 推进化纤工业国际化。

### 3 化学纤维专利分析

二十世纪六十年代到二十一世纪初期, 国内化学纤维相关专利很少, 基本都是国外的企业或者科研机构申请的。美国杜邦公司、日本帝人公司等包含化学纤维新材料相关业务的公司, 在国际上布局专利体系, 将自己的研发成果用专利的方式保护起来。与此同时, 在中国也布局了专利体系, 专利体系包括生物基纤维、高性能与产业型纤维、智能纤维等多个方面, 这一做法, 非常不利于中国本土化学纤维新材料相关企业的发展, 甚至成为纤维新材料产业发展的头号难题, 被国外纤维相关企业遏制了发展步伐, 影响了我国“纺织强国”战略的推进。我国加入世界贸易组织的时间有限, 对专利的认识不够深刻, 也没有相关的专利代理公司。在化学纤维新材料领域专利信息的深度研究还处在初步阶段, 并没有引起足够的重视, 这是一个亟待解决的问题。国内的化学纤维新材料产业处在发展的初级阶段, 由于专利意识的淡泊可能面对很大的困境, 关键技术和设备不能自主研发, 需要进口, 外国公司也已经对相关专利进行了全面的布局, 留给我国企业的发展空间很小, 阻碍了我国化学纤维新材料领域的发展与突破, 我国的相关企业申请的化学纤维新材料方面的专利数量很少, 在国外申请的专利更是少之又少。

随着中国加入世界贸易组织, 在二十一世纪我国逐渐成为制造业大国, 化学纤维的制造重心也逐渐有发达国家转入我国。我国化学纤维专利申请量呈现出逐年增加的趋势, 纤维产业在我国快速发展, 2010年中国的专利申请量第一次超过了国外。二十一世纪以来, 中国化学纤维等相关专利的申请量中, 高校的专利申请量占了大部分, 高校是化学纤维新材料创新的主要贡献者。在化学纤维专利申请量中东华大学处在领先地位, 东华大学之前的校名为中国纺织大学, 纺织类专业是学校的特色专业。东华大学化学纤维专利申请量是第二名天津工业大学的五倍左右。拥有纤维业务的企业也申请了一部

分化学纤维方面的专利, 中国石油化工股份有限公司的化学纤维专利申请量是中国企业中最多的, 其次是江苏恒力化纤股份有限公司。应加强校企合作, 尽快把高校的专利转化为产品, 丰富化学纤维产品的功能。美国的杜邦公司、日本的东丽公司也申请了较多化学纤维方面的专利, 加强交流合作, 共同取得在化学纤维方面的新突破和创新。下表是, 中国化学纤维专利申请量的前十名:

序号	申请人	申请量 / 件
1	东华大学	1062
2	天津工业大学	213
3	中国石油化工股份有限公司	195
4	青岛大学	185
5	纳慕尔杜邦公司	179
6	北京化工大学	168
7	江苏恒力化纤股份有限公司	166
8	江南大学	151
9	浙江理工大学	148
10	东丽纤维研究所(中国)有限公司	147

进一步分析中国化学纤维专利申请都集中在高性能纤维, 来满足人们对纤维丰富功能的追求; 可持续发展的观念深入人心, 循环再利用纤维的专利申请量也越来越多; 工业生产数字化程度越来越高, 智能纤维的专利申请量也有所增加。

### 4 总结

我国的化学纤维新材料在过去的二十年高速发展, 在聚酯纤维等领域专利申请量已经处于领先地位, 在其他品种纤维的专利申请量也逐步增加, 功能纤维是我国专利申请的热点。化学纤维新材料也朝着高性能、可持续发展的方向发展。

#### 参考文献:

- [1] 汤方明, 王宁, 杨涛, 吉鹏, 王华平. 化学纤维新材料发展趋势与专利分析 [J]. 合成纤维工业, 2020, 43(01): 67-71.
- [2] 佚名. 先进纤维材料战略布局 [J]. 纺织科学研究, 2021, 4(06): 16-18.
- [3] 王永生, 李增俊. 生物基化学纤维发展现状与展望 [J]. 生物加工过程, 2019, 17(05): 466-473.
- [4] None. 碳纤维及其复合材料领域 [J]. 玻璃钢 / 复合材料, 2018, 4(05): 117-120.