

小棉纱“织”出大世界

即发集团科技赋能让企业焕发新动力 创新之路受到央视关注多次全国“露脸”

在青岛市即墨区即发龙山工业园,即发十万锭纺纱项目就位于此。棉花从田间地头到经过多次加工变成T恤衫,在这里就是大规模工业生产的第一道工序。凭借在建设超临界二氧化碳染色方面取得的产业化进展和科研成果,即发集团多次被央视报道,使我国纺织绿色制造在世界上享有了相当话语权。



工人在自动络筒机前检查成品纱线质量。



工人在细纱机前巡回检查。

小棉纱“造就”大产业

“从50英支、60英支,到100英支、200英支,甚至300英支,棉纱越细,意味着品质越高,做出来的衣物体感及舒适度就越好,这也是高端服装品牌的首选。”在青岛即发集团股份有限公司龙山工业园高端纤维展示厅里,集团副总经理万刚指着一款200英支的纱线说,如今,这些高档纱线已广泛应用于多家高端服装品牌。作为传统产业,纺织产业一度被打上技术含量低的标签。始建于1955年的即发集团,从一个发制品小作坊发展到年销售收入过百亿元的民营纺企“航母”,成为中国针织行业领军企业和青岛纺织服装产业链主企业,正一步步颠覆人们对这个产业的认知。正如即发集团董事长杨为东所言,高新技术不应特指某些产业,通过持续科技创新和跨界融合,在传统纺织服装行业中同样可以培育成长出高新技术企业。

记者在即发龙山工业园车间里看见,压紧的棉花包被送到车间后,被自动化的机器打散,重新回到蓬松的状态。工人告诉记者,棉花采摘后虽然经过分拣,但难免有残存的棉籽、薄膜在里面。车间设有一台专门的分拣机器,通过高清摄像头抓拍并识别杂质,将其拣出,确保进入棉纺流水线的材料没有杂质。在十万锭纺纱项目车间,纺纱清梳联、精梳、粗细联、络筒等各个工艺环节,都是自动化生产。工人们更多关注的是机器电脑屏幕的读数。

“在传统的纺纱粗细联工艺环节中,需要人工每天将20多吨的半成品从粗纱机上拿下来,运到细纱机并挂到机器上,工作量非常大。”车间管理人员告诉记者,现如今,这个工艺环节实现了全过程自动化,效率提升20%。

创新颠覆传统技术

纺织业曾经是典型的劳动密集型产业。此前,受小批量、多品种、短交期影响,劳动强度大,工作时间长,长期以来面临着招工难、提质难、成本控制难等问题。走进即发智能纺纱工厂,200多台设备轰鸣运转,除个别关键环节外,纺织设备前几乎看不到纺织工人的身影。在这里,智能互联取代人工,从原材料进场到产品入库,由数字化设备和自动吊挂系统完成。

“该项目实现了两个‘高端’。”万刚表示,一是全程智能化,应用大数据、人工智能、5G等新型信息技术,通过与海尔卡奥斯工业互联网平台的联合开发,建立了智能制造执行系统,实现了生产过程的实时调度,生产效率和车间环境的实时监控,产品质量的在线检测,每万锭纱线用工人数从50人减少到10人;二是产品高端,主要生产高端、差别化、多功能纤维材料纱线,填补青岛市新型纤维纱线生产空白。

随着人们生活水平的提高,对穿着提出更高的要求,绿色、环保面料越来越受到青睐。

过去,内衣产品使用的抗菌防臭材料,大部分是金属离子或化工原料里提取出来的,这些材料抗菌的同时,往往对人体有一定的危害性。能不能从对人更有益的天然物品中提取呢?即发所研发的“海洋生物壳聚糖纤维”,就是从海洋生物中提炼并研发成功的抗菌消臭功能性材料,这种材料目前是自然界中唯一带正电荷的天然动物纤维素。

从虾、蟹等海洋生物的壳体中提取壳聚糖,并制成柔软亲肤的纤维及面料,这种面料具有良好的生物安全性和生物相容性。甲壳质纤维及针织品项目获得国家科学技术进步奖二等奖。不仅仅是虾蟹壳,在即发,秸秆、陈粮玉米,甚至矿泉水瓶,皆被研发用作新型纤维材料。

纺织行业,材料是根本,面料是关

键。即发集团长期致力于环保绿色可持续发展以及新型功能性纺织材料、技术、装备的开发应用工作,每年开发的新面料就有1000多种,开展的创新项目近百项。

依靠科技创新,即发从一个传统的劳动密集型企业,转型升级为创新引领、数字赋能的国家级制造业单项冠军示范企业。2024年,即发集团实现产值123.86亿元,同比增长7.53%。自身发展的同时,即发在青岛拉动上下游配套企业超450家,本地配套率50%以上。

作为中国近代纺织工业的重要发祥地之一,青岛纺织服装产业底蕴雄厚,拥有规上企业(不含纺织机械)316家,涌现出即发集团、酷特智能、雪达集团等一批在国内外具有较高知名度和影响力的龙头企业。在这些龙头企业的示范引领下,借助数字化这台“智能织机”,青岛纺织服装产业正“织”就未来新蓝图。

科技赋能产业升级

纺织工业是我国国民经济与社会发展的支柱产业,同时也是工业废水排放大户。数据显示,传统水染,平均每染1吨纺织品大约需要消耗100吨淡水资源,且染色过程中产生的废水等处理成本较高。水资源的消耗和污水的排放成为制约全球纺织业发展的公认难题。

即发龙山工业园里,一个足有两层楼高的罐体格外引人注目。“可别小看了它,里面储有30吨液态二氧化碳,可以循环利用,是无水染色介质。”万刚表示,在这里,二氧化碳储存罐代替了传统的污水处理厂和蓄水池。以建设1万平方米的厂区为例,可节省三分之一的土地面积。

无水染色技术是利用二氧化碳为染色介质,在超临界条件下,将染料溶解并渗入到纤维孔隙,使染料快速均匀地染到织物上。该技术不用一滴水,不用化学助剂,自然也无废水排放。这一技术理论,最早是20世纪80年代末由德国科学家提出来的,在此之前,全球始终未能

实现产业化。万刚坦言,无水染色技术的研发,可以说是即发研发投入最大、耗时最长的一次“豪赌”。

发展拥有世界话语权

2014年,即发便着手开展以企业为主体的超临界二氧化碳无水染色产业化技术的研究与应用工作。多年来,在青岛市纺织产业清洁生产智库联合基金、山东省重大科技创新工程、青岛市重点研发计划等项目的支持下,公司累计投入研发资金1亿余元,先后攻克了关键部件、工艺、装备等难题,完成了小试、中试和产业化示范线建设。

2023年,产业化示范线经中国纺织工业联合会鉴定,总体技术达到国际领先水平。该技术成果将引领全球聚酯纤维绿色印染技术的发展,支撑我国从纺织大国到纺织强国迈进,助力全国绿色低碳高质量发展 and 生态文明建设。

按照目前我国聚酯纤维年产量1%应用超临界二氧化碳无水染色计算,将直接实现年减排纺织废水5000余万吨。即发在建设超临界二氧化碳染色方面已取得的产业化进展和科研成果,使得我国纺织绿色制造在世界上享有了相当的话语权。

“未来,公司将通过多种模式渠道加快项目的产业化应用。”万刚表示,如依托公司完整的纺织服装产业链,实现整体技术自我转化应用,开发无水染色纺织服装新产品,实现新增长;通过专利许可、技术服务指导、技术可行性验证等方式,加快项目发展。同时,在专用染料和染色机理研究方面继续开展产学研合作,夯实该项目技术产业化的理论基础。

本版撰稿摄影 青岛早报/观海新闻记者 康晓欢 袁超



扫码观看相关视频
剪辑 记者
康晓欢 袁超