“互换性与测量技术基础”课实验教学体会点滴

黄秀芳

(盐城工学院机械工程系,盐城,224003)

一、根据课程特点,改进指导方法

“互换性与测量技术基础”是高等工科院校机械类各专业的一门重要的技术基础课程。该课程所包含内容很多,它不仅将测量、标准化与计量学等有关部分有机结合在一起,而且涉及机械设计、机械制造、质量控制、生产组织管理等许多方面。在教学中,必须坚持将理论与实践紧密结合,重视并加强实验教学,才能确保课堂教学的效果。笔者从事“互换性与测量技术基础”课程的实验教学工作多年,深感必须根据本课程特点,不断改进实验教学的指导方法,才能不断提高该课程教学质量。

当然,笔者对于这个问题的认识,也是有过程的。由于本课程的实验项目多,需要测量的参数多,但实验学时数有限。如何做到在较短的时间内使学生掌握较多的实验方法和技巧。开始笔者采取的做法是在备课上狠下功夫,将仪器、仪表的结构、工作原理、使用方法以及实验操作步骤、数据读取、数据处理等每一个操作步骤都详细地写在备课笔记上。讲解时,按照备课笔记准备的内容一步一步地讲给学生听,但却事倍功半,结果不但束缚了学生的思维能力,而且使学生产生了依赖思想,做实验时,照搬教师讲解的实验方法,在很短时间内就完成了实验,有的学生甚至在教师进行示范时就把实验数据抄下来,填写在实验报告上。显然,这样的实验教学方法不利于启发学生动手动脑,不利于培养学生的动手能力。后来,笔者又采取另外一种实验指导方法,即在实验课上,教师不讲或很少讲解,也不演示,直接让学生自己独立进行实验,其结果也未能达到预期的目的。有的学生由于盲目操作,损坏了仪器仪表,还有的学生因对实验内容不熟悉,不能在规定的时间内完成实验任务。针对正反两方面的教训,笔者认识到,指导实验,既要进行科学的指导,又要注意发挥学生的主观能动性,放手让学生动手操作,又要进行科学的指导。为了节省实验课内教师讲解的时间,笔者特地绘制了数十张实验教学简图,清晰地显示实验仪器的结构、基本工作原理,规定学生在做实验前要预习,写预习报告,无预习报告者不得参加实验。学生进入实验室后,先让学生对照仪器实物和挂图,在较短时间内迅速熟悉所需使用的实验仪器的结构、原理及操作方法。然后向学生讲明使用这些仪器的注意事项。对具体的实验方法只作启发式的介绍。实验仪器的调整等均由学生自己去完成。结果表明,学生不仅能正确进行实验操作,而且能充分地发挥想象力,设计出不同的实验方法。在实验中,仪器发生的故障,学生能根据实验原理去分析查找,根据仪器的操作说明书进行调整和排除。这样做的结果表明,学生的学习热情不断高涨,实验技能也有明显的提高。

(下转第44页)

3、合理选用钢丝圈,不宜过轻,依据钢丝圈衰退期长短,定期调换钢丝圈。

4、保持机器及周围环境的清洁。

5、细纱采用小卷装、钢领表面的定期处理以及皮辊表面处理等都可在一定程度上减少毛羽或控制毛羽的增长。

(四)在络筒工序中应注意:

1、在生产均衡的条件下,络筒速度尽量降低,尤其在纺精梳高支纱时,络筒速度以低于450m/min为宜。

2、综合考虑棉纱质量及筒子成形合理选择张力片重量。

(五)在后加工工序中应注意:

1、整经工序中配置适宜张力,排列均匀一致,张力辊、测长辊和导辊做到回转灵活,表面圆整、光洁。经纱锭子对准导纱瓷眼,箱齿稀密均匀,无磨牙,瓷牙铁板直角可改为斜形。

2、浆纱工序中选用合理的浆料配方,因为浆纱除增强纱线强力外,另一重要功能是贴伏毛羽作用,在保证渗透情况下尽量提高被覆度来降低毛羽。

总之,从纱线到成品布每个生产工序中,只要纱线在运行中存在张力,只要有导纱及卷绕部件就会产生毛羽;目前各厂家也正在努力地去降低毛羽从而改善织物的质量,突出织物各自的风格,并提高生产率,如何能更好地降低毛羽,减少毛羽的产生,尚有许多问题在进一步探索实践之中。

参考文献

- 1 纺织工业部科技情报所. 棉纺织技术. 1993
- 2 纺织材料学. 纺织工业出版社. 1988

(上接第 55 页)

二、严格检查,注重提高实验教学的效果

“互换性与测量技术基础”这门课的大多数实验,都具有共同的特点,即都是在给定样块或试件的情况下进行试验的。如孔轴内外径测量、表面粗糙度测量、锥度测量、螺纹测量及齿轮参数测量等实验。这些实验的主要目的是要求掌握测量方法而不是检验产品是否合格,测量结果具有一定的规律性。这在很大程度上有利于教师根据实验结果判断学生的实验是否正确。因为尽管实验方法可能有几种,而结果只能有一种。如果发现实验结果错误,是由实验操作方法不对所致,则先让学生自己进行分析,找出错误的原因以及如何纠正,必要时教师加以正确地指导,这样做的好处是能加深学生的印象,避免以后再发生类似的错误。如果是读数错误,那么引起的原因,通常有两种情况,其一是粗心大意,笔者发现有的学生用齿厚卡尺测齿厚,调定位弦齿高 3.10mm,结果学生调到 30.10mm,将 3cm(30mm)读成 3mm。其二是不会读数,如从游标卡上读出 3.19 或 4.27 等结果来,显然是错误的。因为游标卡的分度值为 0.02,所以小数点的第 2 位不可能为单数。因此,无论是实验方法错误还是读数错误,都可以通过检查实验结果找出,并加以纠正。而此时的纠正比教师在学生做实验前讲解的效果要好得多。