

Saber仿真技术在电力电子教学实践中的研究

关薇

(辽阳职业技术学院 辽宁 辽阳 111000)

[摘要]近几年来,我国的经济在不断飞速发展,社会现代化建设的脚步也在逐步加快。我国作为一个人口大国,提升国民的素质和知识水平是现阶段最重要的一个问题。我国的任何一项发展都离不开人才,对此我国实施了人才强国战略,对人才越来越重视。现在我国对于大学的教育是非常重视。在电气工程专业中的电力电子技术这门课程,由于需要较强的理论性,所以要想学会就必须提高动手实践的能力,这让很多学校无从下手。本文探讨了Saber仿真软件引入到电力电子技术课堂中去的重要性和实用性。Saber软件是专门针对电气工程专业的科研人员和开发人员进行理论验证和实践的一个非常实用的工具,把硬件应用到计算机上仿真这个思想的引用,使得Saber仿真软件得到的结果和实验的结果非常的接近,使用Saber技术可以直观的让学生更好的理解和掌握电力电子技术的工作原理,起到非常显著得效果,我再下面阐述了Saber软件在电力电子技术教学中的可行性和重要性。

[关键词]Saber技术; 电力电子; 教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2019.11.966

引言

随着我国科技的进步,半导体器件的技术越来越成熟,数字控制技术也在飞速发展。电力电子技术在我国的主要经济建设和工业生产中占据着越来越重要的作用,现在各个国家倡导节能减排,节能减排的绝大部分工作都是通过电力电子技术来改良的,变频调速,高效节能的灯具都是电力电子产品的雏形。在国家的新能源的使用领域和分布式发电领域也发挥着非常重要的作用,电力电子技术有了极大的用武之地,作用越来越明显,同时,目前现阶段的电力电子人才供应不足,国家急需大量的电子技术应用型人才。

一、之前电子电力教学中遇到的问题

在电力电子的实际教学中,对电力电子技术的要求越来越高。然而电力电子技术在日常教学中存在的最主要问题就是这门课程属于理论与实践相结合的一门课程,任何一个环节缺少都会影响到学生的学习效果。高校中电力电子技术的课堂还是以理论讲解为主,在教学过程中还会搭配一些电路的实验验证,这些实验验证都是老师演示学生看的,实验项目完全是封闭的,这也是为了考虑学生的安全,造成了学生在学习过程中非常盲目,没有方向,很难把课堂上学习到的理论知识和实践相结合。现在大多数学生,由于缺乏对理论知识和实践相结合的感性认识,导致了学生对学习的主动性和积极性不高,学生最主要的迷惑就是,我学的专业能够用到什么之中去,每天讲的电子器件都是如何用的,到底应该怎样去控制,这些问题在传统的课堂中得不到解决,久而久之,学生就失去了主动学习的积极性,单纯的是为了考试过关而学习。

二、Saber仿真软件介绍

Saber仿真软件是一款专门针对电力电子技术专业的学生开发的仿真软件,主要的作用是应用于一些电路的实践验证上,为试验提供相关的参数和有效的验证,之前开发的很多仿真软件都是利用物理特性然后用数学模型表示出来,然后在数学模型的基础上进行仿真,这些仿真电路和实际的电路比较起来误差非常大,因此不能带来更直观和可靠的指导作用。Saber仿真软件的最大优势就是硬件化仿真思想,让学生在仿真的过程中能够真实的反应真实的电路系统,Saber仿真软件的应用将在电力电子教学课堂上解决很多现在困扰学生的难题。

三、Saber仿真软件在实际教学的优势

1. 增加学生的学习兴趣

在实际的教学过程中,使用了Saber仿真软件后,学生很有成就感,进而可以更好地培养学生的学习兴趣。很多时候,学生刚刚接触一门新学科的时候,都会有一个过程,充满好奇心的去了解和学习这门课程,随后感性的认识去看这一学科,可能主动学习也可能被动学习,其中起关键作用的是学生的感性认识这一环节,如果在这个时候能够应用实际的电路让学生入门,那么结果必然是学生有兴趣去主动的学习,效果将大不相同。Saber仿真软件的硬件化设计给学生提供非常真实的电子电路的感觉,解决了学生因为理论上的学习和实际实践操作对不上号的问题,能够起到让学生越学越想学的良性循环。

2. 培养学生的主动思考能力

运用到Saber仿真软件后,改变了传统课堂上老师讲学生被动听的教学模式,让学生从被动的听讲变成主动的设计电路,通过在仿真软件上自己搭建电路设计电路,培养了学生的主动思考能力。

3. 更直观的让学生掌握知识

在课堂教学中,通过引入仿真电路的当场演示,让原本乏味的课堂变得更加生动,增加学生对电路的感性认识,通过对仿真电路的学习,让学生充分的了解了电路的运行原理和工作模式,直接用模拟电路讲解,让学生当场对电路知识有了更加深刻的了解,更有利于学生掌握相关的知识。

4. 提前认识工作原理

在实践操作前利用仿真软件搭建电路,了解电路的工作原理,验证各部分电路的波形和有效数据,可以更好的掌握知识点,也能为试验的顺利完成做好前期准

备。仿真软件也是理论知识的另外一种化身,可以让学生更加直观的了解电路的运行原理,从而更好的掌握所学的知识。同时,要想学好电力电子技术这门课程,还是要多多参加动手实践,学校也应该增加相关的课程项目设计比赛等实践活动来增加学生在知识的实际运用中对理论的理解和吸收。

四、Saber仿真软件在电力电子电路中的应用

1. 课堂授课中的应用

Saber仿真软件应用到课堂教学的过程中,可以有效地增加上课时学生的参与能力,并且让理论知识在学生面前展现的更加直观,给枯燥乏味的课堂带来很多生机,比如我们在平时的教学课堂中,在讲解一个电路时,都要讲解一些概念和电路的运行原理,在此基础上,还要推导出所有的变换电路,讲到这里的时候,学生很难理解,多达数学生都是一知半解的,这里如果运用Saber仿真软件来进行说明则会起到事半功倍的效果。从电路的启动阶段,学生对于电路的熟悉程度开始提成,几乎所有的变化,元器件的作用,还有一些很重要的数据,学生都能直观的看着,用Saber仿真软件直观的验证和理论推导相结合教学效果非常好。

在讲解不同的电路输出与输入的关系时,课堂上要推导的公式可以直接使用Saber仿真软件进行推导验证,让学生更加直观的明白其中的原理,通过仿真软件直观的表现学生的眼前,电流感变大变小时电路的不同变化都能够直观的了解。在讲解其他电力电子电路是,Saber仿真软件在课堂实际教学中的直观性优势也非常明显。比如说讲解电压源逆变器的时候,其交流输出电压频率和幅值受到调制波的影响,可以控制交流输出电压的大小,也就是说输出交流电的频率和调制信号频率相同,而幅值和调制信号成正比。通过两个仿真效果图的比较,非常直观的就可以看出来逆变器输出电压和调制信号之间的关系。

2. 课后设计电路时的应用

在日常的教学环节中,为了更好的巩固学生当课堂上所学的知识,都会布置课后作业,然而对于一个实践性非常强的专业,学校不能有效的给学生提供动手操作的空间,这就用到了Saber仿真软件,让学生可以随时随地地进行电路的仿真搭建。通过Saber仿真软件进行初步设计和验证,对参数进行细致的优化和调整。

3. 教学方法的改革

采取多样化的教育教学方式,根据电子电力课程的特点,对上课的内容进行合理的设计安排,配合仿真软件采取自上而下的教学方式,选择简单、容易理解的实际例子进行讲解,并且配合仿真软件的使用,使用引导式、互动式的方式教学,让学生发自内心的想解决学习中碰到的难题。

结语

本文研究了Saber仿真软件在实际教学课堂的应用,在平时的教学中运用Saber仿真软件可以让学生更加直观的了解到所学的知识,改变了传统教学中的死板和枯燥,学生的听课兴趣提高,对于电路原理知识的理解更加透彻,并能将理论和实际完美的结合,让传统的课堂教学更加直观生动,让学生的学习起到事半功倍的效果。

参考文献

- [1]Saber仿真软件在“电力电子技术”教学中的应用研究[J].丁新平,马淋淋.中国电力教育.2014(06)
- [2]基于单相交错式并联PFC的Saber仿真应用研究[J].范立荣,孙丰涛,李辉.通信电源技术.2014(01)
- [3]Saber仿真在Buck电路结构推导教学中的应用[J].颜红,王艳春.科技资讯.2012(28)
- [4]电力电子教学中常用仿真软件对比[J].杨浩东,王伟.中国电力教育.2012(03)
- [5]基于同步整流技术的反激变换器分析[J].张望.现代商贸工业.2011(12)
- [6]基于Saber仿真的电源车励磁调压系统改进设计[J].王余奎,赵徐成,常军,王云皓.大功率变流技术.2011(03)