

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสร้างเครื่องดิจิตอลควีพีมิเตอร์เพื่อวัดความต่างศักย์ของหลอดเอกซเรย์ทางวินิจฉัย
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวรณช ทองพูล
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. วีระพงษ์ จิวประดิษฐ์กุล อ. ยุทธศักดิ์ รุ่งเรืองผลางกูร
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการสร้างเครื่องมือขึ้นเพื่อวัดความต่างศักย์ของหลอดเอกซเรย์ทางวินิจฉัย โดยใช้หัววัดสารกึ่งตัวนำที่มีตัวกรองรังสีต่างความหนา 2 ตัว อัตราส่วนของความเข้มสูงสุดที่ได้จากหัววัดทั้งสองตัว สามารถใช้ในการหาค่ากิโลโวลต์พีคของหลอดเอกซเรย์ได้

จากการทดสอบสมรรถนะของเครื่องมือที่สร้างขึ้นพบว่าสามารถวัดค่ากิโลโวลต์พีคของเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยระบบไฟ 1 เฟสได้ตั้งแต่ 75-110 กิโลโวลต์พีค โดยมีความแม่นยำหรือความผิดพลาดในการวัดเมื่อเทียบกับเครื่องวัดค่ากิโลโวลต์พีคของบริษัท RMI รุ่น 230 ไม่เกินร้อยละ 2.66 และสามารถวัดค่ากิโลโวลต์พีคของเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยระบบไฟ 3 เฟสได้ตั้งแต่ 75-125 kVp มีความแม่นยำหรือความผิดพลาดในการวัดเมื่อเทียบกับเครื่องวัดค่ากิโลโวลต์พีคของบริษัท RMI รุ่น 230 ไม่เกินร้อยละ 1.45 นอกจากนี้ยังสามารถต่อใช้งานร่วมกับสโตเรจออสซิลโลสโคปเพื่อวิเคราะห์รูปคลื่นรังสีเอกซ์ได้

This thesis describes an instrument which is designed to measure the diagnostic X-ray tube voltage during an X-ray exposure by using two identical semiconductor detector with filter of different thickness. The use of the peak intensity ratio from both detectors for estimation of kVp is also discussed.

From the performance test carried, this instrument is capable to determine kVp of 1 phase diagnostic X-ray machines ranging from 75-110 kVp. The accuracy is better than 2.66 percent when compare to the RMI 230 kVp meter and it is capable to determine kVp of 3 phase diagnostic X-ray machines ranging from 75-125 kVp. The accuracy is better than 1.45 percent when compare to the RMI 230. This instrument can be interfaced to the storage oscilloscope for the X-ray waveform analysis.