

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสร้างนาโน

เชกกันด์พัลส์ของลำอนุภาค

ชื่อผู้เขียน

นายไพรัช สร้อยอัมพรกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. ธีรพัฒน์ วิลัยทอง

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรจบ ยศสมบัติ

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศรี สิงขรัตน์

กรรมการ

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้ ได้กล่าวถึง ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อผลิตลำอนุภาคแบบเป็น  
ห้วงที่ใช้กับเครื่องกำเนิดนิวตรอนพลังงาน 14 MeV ระบบอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำ  
หน้าที่บีบลำอนุภาคที่มีความกว้าง 30 ns ให้มีความกว้างลดลงเหลือ 2 ns เพื่อใช้ในการ  
ทดลองแบบ neutron time-of-flight ทฤษฎีการบีบลำอนุภาค การออกแบบและ  
การสร้าง buncher amplifier ที่ให้แรงดันเอาต์พุตสูงสุด 10 kV ณ ความถี่ 4 MHz  
และข้อมูลที่ได้จากการทดลองเพื่อทดสอบสมรรถนะในการทำงานของ buncher amplifier  
ได้นำเสนออย่างละเอียด

Research Title            Electronics System for the Production of  
Nanosecond Ion Beam Pulses

Author                     Mr. Pirat Soi-Ampornkul

M.S.                        Teaching Physics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr. Thiraphat Vilaithong            Chairman

Asst. Prof. Dr. Banchob Yotsombati            Member

Asst. Prof. Somsorn Singkarat            Member

#### Abstract

An Electronic Pulsing System for use in a 14 MeV pulsed neutron generator is discussed in detail. The electronics are part of a deuterium ion beam chopping and bunching system used to produce bursts of neutrons of nanosecond time scale for neutron time-of-flight experiments. The Theory of the klystron buncher is discussed and related to the design parameters of the electronics. In the technique used, beam bunching of bursts of ions is accomplished by applying an R.F. voltage across a gap. The design and construction of the R.F. Amplifier is discussed. This amplifier provides 10 kV maximum output at 4 MHz and is applied to the ga- for bunching deuterium ions. Test data are presented to characterize the Buncher Amplifier.