

งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ : ระเบียบวิธีแห่งวงโคจรของการคณาในการแผ่รังสีซินโครตรอน (SCHWINGER'S METHOD OF COMPUTATIONS IN SYNCHROTRON RADIATION) อ. ที่ปรึกษา : Prof. Dr. Edouard B. Manoukian, 76 หน้า.

ISBN 974-7359-47-2

ในการแผ่รังสีซินโครตรอน, จำนวนเฉลี่ย $\langle N \rangle$ ของโฟตอนที่แผ่ออกมาในแต่ละรอบจะกำหนดอย่างแม่นยำและชัดเจน ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริพันธ์มิติเดียว เราต้องการแสดงให้เห็นว่าที่พลังงานสูงจำนวนเฉลี่ยของโฟตอนที่แผ่ออกมาในแต่ละรอบซึ่งเขียนอยู่ในรูป $5\pi\alpha/\sqrt{3(1-\beta^2)}$ และตีพิมพ์มาแล้วหลายครั้ง เช่น หนังสือคู่มือของนักฟิสิกส์เชิงอนุภาค: วารสารของฟิสิกส์เชิงอนุภาค มีความไม่แม่นยำและเชิงเส้นกำกับที่แท้จริงด้วยสัมพัทธ์ความผิดพลาด มีค่าถึง 160% สำหรับ $\beta = 0.8$ และ 82% สำหรับ $\beta = 0.9$ $\langle N \rangle$ สมการที่ชัดเจนได้แก้ไขสูตรเดิมที่พลังงานสูง เพื่อความสมบูรณ์ เราได้หาจำนวนโฟตอนเฉลี่ยที่แผ่ออกมาต่อรอบสำหรับที่พลังงานระดับต่ำและพลังงานระดับกลางด้วย ในงานชิ้นนี้ได้เชื่อมั่นอยู่บนงานที่เหลือไว้ของวงโคจรที่ให้รายละเอียดที่มาสิ่งๆที่เรียกว่า ปริพันธ์กำลังของวงโคจร

สาขาวิชา	ฟิสิกส์	ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ปีการศึกษา	2542	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
		ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....
		ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

NGARMJIT JEARNKULPRASERT: SCHWINGER'S METHOD OF
 COMPUTATIONS IN SYNCHROTRON RADIATION: THESIS ADVISOR:
 PROF. EDOUARD B. MANOUKIAN, Ph.D. 76 PP.
 ISBN 974-7359-47-2

An exact and explicit expression is derived for the mean number $\langle N \rangle$ of photons emitted per revolution in synchrotron radiation. The latter involves a remarkably simple one-dimensional integral. In particular, we show that the familiar high-energy expression $5\pi\alpha/\sqrt{3(1-\beta^2)}$, printed repeatedly in the literature (e.g., in the "Particle Physicist's Handbook": Review of Particle Physics), is found to be inaccurate and only truly asymptotic with relative errors of 160% (!), 82% (!) for $\beta = 0.8, 0.9$, respectively. Our explicit expression for $\langle N \rangle$ provides a new improved high-energy expression for it to replace the earlier formula. For completeness, representations for $\langle N \rangle$ are also derived in the low and intermediate energy regimes. Since this work relies heavily on Schwinger's monumental work, a fairly detailed derivation is also provided of the so-called Schwinger power integral which is subsequently used in our work.

สาขาวิชา	ฟิสิกส์	ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ปีการศึกษา	2542	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
		ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....
		ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....