

รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้ Baby Bike Electric

กระวี อนนตรี*กรภัทร เกลิมวงศ์*สมพงษ์ แก้วหวัง

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Kravee@hotmail.com*hatyai_34@hotmail.com*spong2524@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้ นี้ สามารถทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าในรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้มีประสิทธิภาพขึ้น โดยนำเอาพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการปั่นแบบจักรยาน การขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ การเข็นด้วยเท้า หรือเข็นโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบรถเข็นเด็ก และพลังงานไฟฟ้าจากการไหลของรถ กลับคืนสู่แบตเตอรี่ ซึ่งอาศัยหลักการของมอเตอร์ ที่ทำงานเป็นแหล่งไฟฟ้า การออกแบบรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้นี้ ใช้มอเตอร์ขนาด 1000 วัตต์ แบตเตอรี่ 48 โวลต์ ใช้ในการขับเคลื่อน สำหรับวงจรชาร์จแบตเตอรี่นั้น เป็นวงจรตรวจสอบเงื่อนไขแรงดันจากมอเตอร์ขณะทำงานเป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากการปั่นแบบจักรยาน การขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากแบตเตอรี่ การเบรก และการเข็นด้วยเท้าหรือเข็นโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบรถเข็นเด็ก เพื่อหมุนมอเตอร์ โดยสามารถชาร์จได้ต้องปั่นมอเตอร์ หรือขับเคลื่อนให้มีแรงดันมากกว่า 13 โวลต์ ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนด้วยความเร็ว 14 กิโลเมตร/ชั่วโมง นอกจากนี้รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้มีความปลอดภัยสำหรับแม่และลูกโดยมีการติดตั้งเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ หรืออัลตราโซนิกเซนเซอร์ และ ประมวลผล คือ มีระบบเตือนภัยอัตโนมัติในระทาง 3000 มิลลิเมตร ขึ้นไป โดยจะมีเสียงเตือน 3 ระดับขึ้นอยู่กับระยะทาง และพับเก็บเป็นรถเข็นเด็กแบบธรรมดาและแบบใช้พลังงานได้ โดยรถสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 160 กิโลกรัม

คำสำคัญ: มอเตอร์ จักรยานไฟฟ้า รถเข็นเด็ก อัลตราโซนิกเซนเซอร์

Abstract

This research baby bike electric can be used to power electric folding baby bike electric. More effective By the power of electricity generated by cycling. Powered by battery power Wheelchairs Or trolley battery powered by stroller. And electric power from the flow of the car. Back to the battery Which is based on the principle of motor. Working as a power source

Design this folding baby bike electric. Use a 1000 watt motor. 48volt battery used to drive. For battery charging circuit. It is a circuit to monitor voltage conditions from the motor while working as a power source. By cycling. Battery powered braking and wheelchair or wheelchair powered by baby bike electric batteries. To rotate the motor It can be recharged to spin the motor. Or propulsion of more than 13volts, which is driven at a speed of 14km / h.

In addition folding baby bike electric are safe for mothers and children by installing an object sensor or ultrasonic sensor, and the result is that there is an automatic alarm system in the 3000 mm range and upwards.3 level warning, depending on the distance. And folding into a simple and energy-efficient baby bike electric.The car can carry up to 160 kg

Keyword: Motor Electric bicycle Baby Bike Ultrasonic Sensor

1. บทนำ

เนื่องจากพาหนะที่ใช้ในปัจจุบันมีมากมายหลายรูปแบบ และนับเป็นปัจจัยที่สำคัญของมนุษย์อย่างมาก พาหนะที่มีใช้กันมากที่สุดคือ รถยนต์และรถจักรยานยนต์ ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางให้กับมนุษย์ ทั้งเรื่องส่วนตัวและการทำธุรกิจ การงาน ท่องเที่ยว ซึ่งพาหนะเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีความจำเป็นต้องใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ เพื่อให้รถสามารถขับเคลื่อนไปได้ และการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงยังก่อให้เกิดไอเสีย ซึ่งเป็นมลภาวะทางอากาศ ในสภาวะปัจจุบันราคาน้ำมันมีราคาที่สูงขึ้นและสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดปัญหาโลกร้อนทั่วโลกในปัจจุบันจึงมีโครงการที่จะรณรงค์ให้คนหันมาใช้จักรยานแทนกันมากขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของจักรยานที่จำเป็นจะต้องใช้กำลังคนปั่น ทำให้คนส่วนใหญ่เกิดความไม่สะดวกสบายในการเดินทางดังนั้นโครงการนี้จึงมีข้อเสนอที่ให้นักหันมาใช้รถจักรยานไฟฟ้าและนอกเหนือจากรถจักรยานไฟฟ้าธรรมดา เราจัดทำโครงการนี้เพิ่มเติมขึ้นมา คือเป็นรถเข็นเด็กแบบพับได้ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ขับเคลื่อน โดยใช้พลังงานไฟฟ้าแทนน้ำมันเชื้อเพลิง พาหนะเป็นผลทำให้ไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมอีกทั้งที่พลังงานไฟฟ้าหมดยังสามารถปั่นด้วยเท้าได้ด้วยในปัจจุบันได้มีการนำรถจักรยานไฟฟ้ามาใช้แล้วบ้างเป็นบางส่วนแต่รถเข็นเด็กไฟฟ้ายังไม่มีมาใช้เนื่องจากติดปัญหาที่ไม่มีมีความรู้เกี่ยวกับรถจักรยานไฟฟ้าที่ประกอบกับรถเข็นเด็กและราคาจากรถจักรยานไฟฟ้าที่มีในท้องตลาดยังมีราคาแพงไม่สามารถนำมาทดลองเล่นๆ โดยจักรยานถือเป็นการเคลื่อนที่โดยใช้พลังงานจากมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในแง่ของพลังงานที่ต้องใช้เพื่อการเดินทางในระยะทางที่กำหนด

จักรยานเป็นยานพาหนะที่ถูกสร้างขึ้นเป็นเวลานานมาแล้ว สมัยก่อนใช้กำลังคนขับเคลื่อน แต่ในยุคปัจจุบันมนุษย์รู้จักไฟฟ้า เรียนรู้การผลิตและควบคุมกระแสไฟฟ้า และสร้างอุปกรณ์ทางไฟฟ้าขึ้นมามากมาย หนึ่งในนั้นก็คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งเป็นการตัวกำเนิดไฟฟ้าที่เปลี่ยน พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล และสามารถประยุกต์จักรยานธรรมดา มาเป็น

จักรยานผลิตไฟฟ้าโดยติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อน และใช้แบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงาน

ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีการสร้างรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดออกแบบและสร้างรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้เพื่อสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการคมนาคม และเพื่อลดการใช้พลังงานน้ำมันซึ่งเป็นสาเหตุที่จะให้เกิดสภาวะโลกร้อนอยู่ในปัจจุบัน

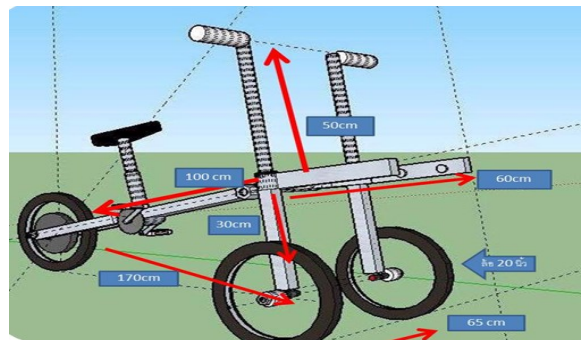
2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาออกแบบและสร้างรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้

2.2 ออกแบบและสร้างวงจรควบคุม Motor

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การออกแบบโครงสร้างรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้



ภาพที่ 1 ภาพจำลองโครงสร้างรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้

3.2 ชุดอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้



ภาพที่ 2 เปลสำหรับเด็ก



ภาพที่ 3 มอเตอร์ 48 โวลต์ 1000 วัตต์



ภาพที่ 4 รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้เสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 5 รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้เสร็จสมบูรณ์

4. อภิปรายผลการทดลอง

4.1 การทดสอบระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และการชาร์จกลับ

แบตเตอรี่รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้

จากการทดสอบความเร็วรอบ คือ ความเร็วรอบมอเตอร์ ส่วนใหญ่คิดเป็น รอบต่อนาที (RPM) หากไม่ทดเกียร์ข้างใน ความเร็วรอบสูงมากกว่า 3,000 รอบต่อนาที ซึ่งหากทดเกียร์แล้ว ความเร็วก็ลดลงตามสัดส่วนที่ระบุ ยกตัวอย่าง หากความเร็วรอบที่มอเตอร์ 3,850 รอบต่อนาทีและมีแรงบิด 1.1 นาโนต่อเมตร อัตราส่วนทดเกียร์ 9.78 : 1 ความเร็วรอบหลังจากทดแล้ว จึงเหลือ 393 รอบต่อนาที ซึ่งแรงบิดที่ปลายเฟืองก็จะสูงขึ้นเช่นกัน คือ 10.8 นาโนต่อเมตร

ตารางที่ 4.1 การทดสอบระบบขับเคลื่อนมอเตอร์และการชาร์จกลับแบตเตอรี่

ความเร็วเฉลี่ย (km/h)	แรงดันออกมอเตอร์ (v)	แรงดันออกวงจรบูสต์ (V)	กระแส (A)
0	0.00	0.00	0.00
1	1.30	1.00	0.00
2	2.62	2.11	0.00
3	3.75	3.25	0.00
4	4.20	13.00	0.02

ตารางที่ 4.2 การทดสอบวัดกระแสและแรงดันที่ความเร็วต่างๆ

ความเร็ว (km/h)	ความเร็วมอเตอร์ (rpm)	พลังงานชาร์จกลับจากมอเตอร์			พลังงานกลับคืนสู่แบตเตอรี่			ประสิทธิภาพการชาร์จกลับ (%)
		แรงดัน (V)	กระแส (A)	กำลังไฟ (W)	แรงดัน (V)	กระแส (A)	กำลังไฟ (W)	
15	129	8	6	48	40	0.8	32	66
18	155	11	6	66	40	1	40	60
21	180	15	6	90	40	1.4	56	62
23	198	15	6	90	40	1.6	64	71
26	223	18	6	108	40	2	80	74

ตารางที่ 4.3 การทดสอบเซนเซอร์ตรวจจับในระยะ 30, 50, 70 เซนติเมตร

ระยะทาง/เซนติเมตร	จำนวนครั้งวินาที/		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
30	3	3	3
50	2	2	2
70	1	1	1

5. สรุปและอภิปรายผล

รถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้นี้ สามารถทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าในรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้มีประสิทธิภาพขึ้น โดยนำเอาพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการปั่นแบบจักรยาน การขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ การเข็นด้วยเท้า หรือเข็นโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบรถเข็นเด็ก และพลังงานไฟฟ้าจากการไหลของรถกลับคืนสู่แบตเตอรี่ ซึ่งอาศัยหลักการของมอเตอร์ ที่ทำงานเป็นแหล่งไฟฟ้า

การออกแบบรถเข็นเด็กไฟฟ้าแบบพับได้นี้ ใช้มอเตอร์ขนาด 1000 วัตต์ แบตเตอรี่ 48 โวลต์ ใช้ในการขับเคลื่อน สำหรับวงจรชาร์จแบตเตอรี่นั้น เป็นวงจรตรวจสอบเงื่อนไขแรงดันจากมอเตอร์ ขณะทำงานเป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากการปั่นแบบจักรยาน การ

ขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากแบตเตอรี่ การเบรกและการขึ้นด้วยเท้า หรือขึ้นโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบรถเข็นเด็ก เพื่อหมุนมอเตอร์ โดยสามารถชาร์จได้ต้องปั่นมอเตอร์ หรือขับเคลื่อนให้มีแรงดันมากกว่า 13 โวลต์ ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนด้วยความเร็ว 14 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งเซนเซอร์เซอร์ตรวจจับวัตถุและประมวลผล คือ มีระบบเตือนภัยอัตโนมัติในระหว่าง 3000 มิลลิเมตร ขึ้นไป โดยจะมีเสียงเตือน 3 ระดับขึ้นอยู่กับระยะทาง และพับเก็บเป็นรถเข็นเด็กแบบธรรมดาและแบบใช้พลังงานได้โดยรถสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 160 กิโลกรัม

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] แหล่งกำเนิดไฟฟ้าออนไลน์. 2559 .: <http://physics-64.blogspot.com/2010/04/blog-post.html>
สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม .2559
- [2] มอเตอร์ออนไลน์.2559 .: เข้าถึงได้จาก: <http://oknation.nationtv.tv/blog/poppyz/2008/01/13/entry>
สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม .2559
- [3] ฮับมอเตอร์.2559ออนไลน์.: <http://www.ebikethaikit.com>
สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม .2559
- [4] อัลตราโซนิกเซนเซอร์ออนไลน์.2559 .: <http://www.foodnetworksolution.com>
สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม .2559
- [5] แบตเตอรี่ออนไลน์ .2559 .: <http://www.diy-solarcell.com>
สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม .2559
- [6] เฟืองโซ่ออนไลน์ .2559 .: <http://www.nmec-conveyor.com>
สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม .2559
- [7] คู่มือมอเตอร์ออนไลน์ .2559 .: <http://oknation.nationtv.tv>
สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม .2559
- [8] ดิสเบรคออนไลน์. 2559.: <https://ibikecafe.wordpress.com/2011/02/25>
สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม .2559
- [9] ประวิช บุญเจริญ และ เอกชัย นามวงศ์จักรยานออกกำลังกาย ,
ผลิตไฟฟ้าภาควิชาไฟฟ้า,กำลัง สาขางานติดตั้งไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก สมุทรปราการ .2555
- [10] ประภาส แก้วพิทักษ์ และ ไตรรัตน์ ฤกษ์ฉัตร โคมจักรยานไฟฟ้า,
แบบใช้การอัดประจุ แบตเตอรี่เพิ่มจากการเบรกและการปั่น

ด้วยเท้า, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา.2551

- [11] ขจร อินทวงศ์ และ พนาฤทธิ์ เศรษฐกุลการศึกษาเพื่อพัฒนา ,
รถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า,
ภาควิชาครุศาสตร์ ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ .2551