

เครื่องอินเวอร์เตอร์สำหรับปั๊มน้ำจาก เซลล์แสงอาทิตย์หลายกำลังขั้วรูป “Quarter”

เทคโนโลยีต่อราคา

• นักวิจัย

นายสุทัศน์ ปฐมนุพงศ์

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

• สถานภาพสิทธิบัตร

คำขอสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1201005105 ยื่นคำขอวันที่ 28 กันยายน 2555

คำขอสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1501001751 ยื่นคำขอวันที่ 27 มีนาคม 2558

คำขอสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1501004609 ยื่นคำขอวันที่ 14 สิงหาคม 2558

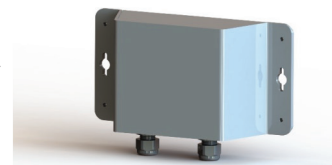
• ที่มา ข้อมูลเบื้องต้น ความสำคัญของปัญหา

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ภายใต้สังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผลการวิจัยและพัฒนา “อินเวอร์เตอร์ที่สามารถขับปั๊มน้ำไฟฟ้าทางการเกษตรได้หลายแบบ” เช่น มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบเฟสเดียว หรือ 3 เฟส 220V เป็นต้น อินเวอร์เตอร์นี้ได้รับการออกแบบให้ใช้พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดต้นทุนค่าน้ำมันหรือค่าไฟฟ้าในการสูบน้ำของเกษตรกรได้เป็นอย่างดี การทำการเกษตรในพื้นที่ห่างไกลหรือขาดแคลนไฟฟ้าหรือเป็นไฟฟ้าปลายสายนั้น เกษตรกรจำเป็นต้องผันน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินเข้าสู่พื้นที่การเกษตร ซึ่งการใช้ปั๊มน้ำเพื่อการสูบน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็น เกษตรกรมักนิยมใช้ปั๊มน้ำขนาดเล็กขับด้วยเครื่องยนต์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต่อเนื่องจำนวนมาก เกษตรกรบางรายใช้ปั๊มน้ำไฟฟ้าร่วมกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยคาดว่าจะสามารถประหยัดได้ แต่เกิดปัญหาหลายอย่าง เช่น การนำไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้โดยตรงกับอินเวอร์เตอร์ เพื่อขับมอเตอร์ปั๊มน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220V ในท้องตลาดทั่วไปมีขาย

• สรุปและจุดเด่นเทคโนโลยี

คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการนำผลงานอินเวอร์เตอร์นี้มาใช้เป็นชุดควบคุมสำหรับ “ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์” ใช้ร่วมกับมอเตอร์ขับปั๊มน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการใช้งานของเกษตรกรหรือประชาชนที่ใช้น้ำ โดยมีคุณลักษณะเด่นของอินเวอร์เตอร์ ดังนี้

- แรงดัน input ต่ำสุด 33 โวลต์
- แรงดัน input สูงสุด 44 โวลต์
- มีการ isolate ระหว่างแรงดันจากแผงโซลาร์เซลล์และแรงดันที่มอเตอร์
- มอเตอร์ที่ใช้ร่วมกันได้
 - 1-phase induction motor with capacitor
 - 2-phase induction motor
 - 3-phase induction motor
- มีการหาชนิดของมอเตอร์ที่นำมาต่อโดยอัตโนมัติ
- กำลังงานสูงสุด 250W
- มีระบบ Maximum power point tracking (MPPT)
- ไม่ต้องตั้งค่าใดๆ ก่อนการใช้งาน
- ระบายความร้อนโดยไม่ต้องใช้พัดลม



• ความร่วมมือที่เสาะหา

เสาะหาผู้รับอนุญาตใช้สิทธิ

• สถานภาพของผลงานวิจัย

ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการ

ได้ถูกทดสอบในสภาวะจำลอง

• เงื่อนไข

เทคโนโลยีต่อราคา

• สนใจสอบถามข้อมูล

โทรศัพท์ : 0 2564 6900 ต่อ 2352

Email : btt@nectec.or.th

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ