

ปีที่ 30 ฉบับ 10253 วันอังคารที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2559 หน้า 27

# หุ่นยนต์สำรวจน้ำรั่ว

## รางวัลนวัตกรรมชาติ

● **สาลิษฐ์ กับพิลา**

ท่อส่งน้ำรั่วของ กปน. ทำให้เสียน้ำไปไม่น้อย จุดประกายให้เกิด “หุ่นยนต์ไกรทอง” ช่วยสำรวจท่อประปาทุกจุดรั่วได้แม่นยำ 100% ลดน้ำเข้าของนอกราคาสูง นำร่องใช้ที่การประปาสุโขทัยเตรียมขยายครบ 18 สาขาในเขตกรุงเทพฯ ภายในปีหน้า

ผลงานได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ รองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านสังคม ประจำปี 2559 เป็น 1 ในกิจกรรมในวันนวัตกรรมแห่งชาติ (5 ต.ค. ของทุกปี) เพื่อรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณพระอัจฉริยภาพและพระปรีชาสามารถด้านนวัตกรรม ในวันนวัตกรรมแห่งชาติ (5 ตุลาคม) ของทุกปี อีกทั้งเป็นการให้กำลังใจและเชิดชูเกียรติแก่ผู้ค้นคิดพัฒนาผลงานนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

### นวัตกรรมเทียบความแม่นยำ

การประปานครหลวง (กปน.) มีปัญหาท่อส่งน้ำรั่ว 20-30% ของปริมาณน้ำทั้งหมด วิธีแก้ปัญหาคือ การใช้เครื่องมือฟังเสียงหาท่อรั่วที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีทักษะและประสบการณ์ เพื่อฟังเสียงจากการเคาะของเครื่องดังกล่าวก่อนตีความว่า ท่อนั้นรั่วหรือไม่ ความแม่นยำก็ขึ้นอยู่กับผู้ตรวจสอบ

**ณัฐวุฒิ จ้อยเจริญ** นักวิจัยจากสถาบันพัฒนาวิชาการประปาวิจัยและนวัตกรรม กปน. กล่าวว่า ในต่างประเทศ มีหุ่นยนต์สำรวจท่อส่งน้ำแต่ราคาสูงมากถึง 10 ล้านบาทขึ้นไปต่อตัว สถาบันฯ จึงวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ขึ้นเองด้วยงบประมาณหลักแสนบาท

“เราใช้เทคโนโลยีพื้นฐานของวิทยุบังคับแล้วเพิ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถดำน้ำ โดยมี WPPBM Control ติดตั้งให้สามารถส่งสัญญาณจากวิทยุบังคับและควบคุมการเคลื่อนที่ ทิศทาง พร้อมส่งสัญญาณวีดิโอมาที่เครื่องรับสัญญาณส่วนภาคพื้น”

นักวิจัย กปน. กล่าวว่า การพัฒนาเริ่มต้นตั้งแต่ปี 2556 โดยเวอร์ชันแรกเป็นรุ่นที่ใช้ไฟฟ้า ไม่มีฟังก์ชันใดๆ นอกจากการเดินหน้าและถอยหลัง ต่อมาได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3 มีฟังก์ชันต่างๆ ครบเพื่อการสำรวจท่อส่งน้ำเพื่อหารูรั่ว

หุ่นยนต์สำรวจแบบยานดำน้ำนี้ นำหลักการควบคุมการเคลื่อนที่แบบเครื่องบินด้วยแพนระดับต่างๆ ผลงานการทำงานแบบเรือดำน้ำที่ทำการสูบน้ำเข้า-ออกจากตัวยาน ทำให้จมหรือลอยตัวได้

หุ่นยนต์สามารถขับเคลื่อนเข้าไปในท่อประปาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มิลลิเมตรขึ้นไป เพื่อสำรวจและตรวจสอบหารูรั่ว โดยควบคุมทิศทางเคลื่อนที่และทิศทางของกล้องวีดิโอได้ ทำให้สามารถถ่ายทอดสด บันทึกวีดิโอการสำรวจ โดยดำน้ำลึกกว่า 10 เมตร เป็นเวลานานกว่า 2 ชั่วโมง



นวัตกรรม  
ตอบสนองต่อการ  
ใช้งานที่แม่นยำ

หุ่นยนต์สำรวจท่อประปาหารอยแตกเร็ว นวัตกรรมลดการนำเข้าจาก กปน.

### เตรียมต่อยอดใช้ทั่ว กทม.

การประปาสุชสวัสดิ์ เป็นพื้นที่นำร่อง ที่ทดลองใช้หุ่นยนต์ไกรทองตั้งแต่ปี 2558 ผลที่ได้คือ การทดแทนวิธีค้นหาท่อรั่วแบบ เดิมที่ใช้คนเป็นหลัก ซึ่งบางจุดที่ยากหรือ มีความซับซ้อนก็ทำให้การตรวจสอบไม่แม่นยำ บ้างต้องขุดเปิดหน้าดินเพื่อสำรวจ เสียเวลา แรงคนและงบประมาณ

ในขณะที่หุ่นยนต์สำรวจนี้ สามารถ ใช้งานได้โดยเฉพาะจุดที่หายาก มีผลกระทบ มาก ด้วยความแม่นยำถึง 100%

จากการประปาสุชสวัสดิ์ กปน. มีแผนที่จะขยายผลไปในอีก 5 สาขาภายในปี 2559 ซึ่งต้องเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์สำรวจที่ปัจจุบัน มี 1 ตัว ให้พร้อมใช้งานสาขาละ 1 ตัว และ จะขยายให้ครบ 18 สาขาทั่วเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลภายในปี 2560

“หุ่นยนต์ไกรทอง ช่วยลดระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และปริมาณน้ำสูญเสีย เพิ่ม ประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาท่อประปา สร้างคุณประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ไทย” นักวิจัย กปน.

นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการใช้งาน ที่แม่นยำ ทำให้หุ่นยนต์สำรวจที่ถูกพัฒนา รูปแบบการเคลื่อนที่ การส่งสัญญาณภาพ จากท่อประปาไปยังภาคพื้นดิน เพื่อสำรวจ ความเรียบร้อยภายในท่อประปา สามารถหา จุดรั่วได้แม่นยำ ลดเวลาการทำงาน ลดความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในการสำรวจ ท่อประปา และลดงบประมาณในการจัดหา อุปกรณ์ราคาสูงจากต่างประเทศได้ถึง 35 เท่า

หุ่นยนต์ไกรทอง ได้รับรางวัลนวัตกรรม แห่งชาติ รองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านสังคม ประจำปี 2559 โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

นับเป็นการยกระดับการขับเคลื่อน องค์การด้วยนวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์ ตามนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” ของรัฐบาล และมุ่งมั่นพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ และการบริการประปาแก่ประชาชนให้ดีขึ้น