

สจล.ประดิษฐ์เครื่องเจียรคอนกรีต

ลดใช้กำมะถัน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผศ.แหลมทอง เหล่าคงถาวร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เปิดเผยว่า ปริมาณลิ่งก่อสร้างต่างๆ ได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้การใช้คอนกรีตเพิ่มปริมาณตามไปด้วย แต่การใช้คอนกรีตในงานก่อสร้าง

โดยเฉพาะงานโครงสร้างจะต้องมีการทดสอบหาปริมาณการรับแรงอัดหรือกำลังรับน้ำหนักของคอนกรีตเสียก่อน โดยนำตัวอย่างเนื้อคอนกรีตชนิดเดียวกันที่จะนำไปเป็นโครงสร้างของลิ่งก่อสร้างไปทดสอบเพื่อให้ได้มาตรฐานของ ASTM C39 (Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens)

อย่างไรก็ดี ผิวหน้าตัดของตัวอย่างแท่งคอนกรีตที่นำมาทดสอบมักจะไม่เรียบเสมอกัน ซึ่งอาจทำให้ผลการทดสอบเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในการทดสอบหาลังรับน้ำหนักของคอนกรีตจึงได้มีการนำสารละลายกำมะถันมาหล่อเคลือบผิวหน้าตัดทั้งสองด้านของแท่งตัวอย่างคอนกรีตก่อนที่จะนำไปทดสอบ ซึ่งวิธีดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาตามมา คือ เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

จากสารละลายกำมะถัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์และยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เมื่อรวมตัวกับไอน้ำจะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นกรดซัลฟิวริก เมื่อตกลงสู่พื้นดินในสภาพของฝนกรด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อลิ่งมีชีวิต ลิ่งก่อสร้าง และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะดิน น้ำ และป่าไม้ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ด้วยเหตุนี้ ผศ.แหลมทอง เหล่าคงถาวร และคณะ ประกอบด้วย นายแอซัน ยูโซะ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 และนายปวิณ เทียมราช นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. คิดค้นเครื่องเจียรปลายคอนกรีตขึ้น โดยใช้ระยะเวลากว่า 2 ปี ในการศึกษาและประดิษฐ์เครื่องดังกล่าวขึ้นมา สำหรับเครื่องดังกล่าวนอกจากลดการใช้กำมะถันลงได้แล้ว

ยังช่วยลดเวลาในการทดสอบหาลังรับน้ำหนักของคอนกรีตอีกด้วย เนื่องจากหากนำสารละลายกำมะถันมาเคลือบผิวคอนกรีตจะต้องรอนานถึง 2 ชั่วโมง เพื่อให้สารละลายกำมะถันแห้งตัวจึงจะนำคอนกรีตไปทดสอบได้นอกจากนี้เครื่องเจียรปลายคอนกรีตที่ สจล.ประดิษฐ์ขึ้นยังมีราคาถูกกว่าเครื่องนำเข้าจากต่างประเทศถึง 3-4 เท่า โดยมีราคาเพียงหลักแสนบาทเท่านั้น เมื่อเทียบกับเครื่องนำเข้าซึ่งมีราคาตั้งแต่ 4 แสนบาท ถึง 1 ล้านบาท ขณะเดียวกันอะไหล่ยังหาง่ายและมีราคาถูก โดยบางชิ้นมีราคาเพียงแค่หลักร้อยบาทเท่านั้น ด้วยเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในประเทศ จึงทำให้การบำรุงรักษาเครื่องมือต้นทุนต่ำตามไปด้วย

ผศ.แหลมทอง กล่าวด้วยว่า ขณะนี้กำลังพัฒนาเครื่องให้สามารถเจียรปลายคอนกรีตในแนวตั้งได้ ซึ่งจะทำให้สามารถเจียรปลายตัวอย่างคอนกรีตได้ในปริมาณมากขึ้น คือ 3-6 ตัวอย่าง/ครั้ง จากเดิมทำงานในแนวนอนซึ่งสามารถดำเนินการได้เพียงครั้งละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น