

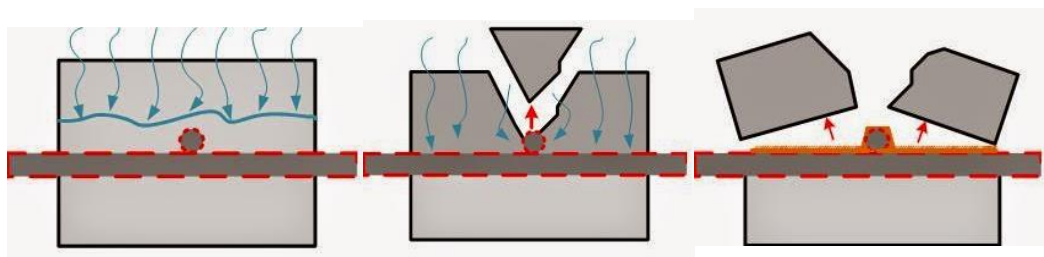
## กรมวิทยาศาสตร์บริการรับรางวัล Bronze Award ด้วยผลงานคอนกรีตแห้งสำเร็จรูปสำหรับสภาพแวดล้อมทางทะเล

นายจรูญ จันทร์สมบุญ  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
กองวัสดุวิศวกรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับรางวัล Bronze Award (เหรียญทองแดง) ภายในงาน Thailand Research Expo 2021 Award จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ด้วยผลงาน “คอนกรีตแห้งสำเร็จรูปสำหรับสภาพแวดล้อมทางทะเล” โดยมี ดร.กนิษฐ์ ตะปะสา ผู้อำนวยการกองวัสดุวิศวกรรม เข้ารับรางวัล Bronze Award (เหรียญทองแดง) จาก ศ.ดร.นพ.ศิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัดกระทรวงการอุดมการศึกษ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2564



โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ต้องสัมผัสน้ำทะเล น้ำกร่อยหรืออยู่บริเวณชายฝั่ง รวมทั้งโครงสร้างใต้ดินบริเวณนั้นจะประสบปัญหาความเสียหายอย่างมากจากสภาพแวดล้อมทางทะเล ซึ่งในน้ำทะเล จะมีปริมาณคลอไรด์ประมาณ 90% และมีซัลเฟตอยู่ประมาณ 10% พบว่า คลอไรด์เป็นองค์ประกอบหลักในน้ำทะเลจะซึมเข้าสู่เนื้อคอนกรีต โดยคลอไรด์อิสระ (Free Chloride) จะเป็นส่วนสำคัญ ทำให้เหล็กเสริมภายในเกิดสนิมเหล็ก จะทำให้คอนกรีตสูญเสียแรงยึดเกาะกับเหล็กเสริม และจะขยายตัวดันให้คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมหลุดร่อนนอกจากนั้นพื้นที่หน้าตัด เหล็กเสริมก็จะลดลงจนทำให้โครงสร้างพังทลายได้



กระบวนการเกิดสนิมของเหล็กเสริม เนื่องจากคลอไรด์ในน้ำทะเล หรือน้ำกร่อย

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้มีการวิจัย พัฒนา และออกแบบสูตรคอนกรีตให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมทะเล และสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์คอนกรีตแห้งสำเร็จรูปสำหรับสิ่งแวดลอมทะเลที่สามารถผสมน้ำและใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องผสมทราย และหินเพิ่มเติม สามารถนำไปใช้งานได้สะดวก เหมาะสำหรับงานคอนกรีตขนาดเล็ก และการขนส่งทางรถยนต์เข้าไม่ถึง ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายของสิ่งก่อสร้างอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมทางทะเล อีกทั้งให้บริการทดสอบเครื่องมือที่มีมาตรฐาน และนักวิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญในการทดสอบผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างตามมาตรฐานทั้งมาตรฐานในประเทศและมาตรฐานสากล

ด้วยห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ทำให้ได้รับการยอมรับจากผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรม และด้วยนโยบายส่งเสริมของผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์บริการที่ให้การสนับสนุนในการร่วมทำวิจัยกับบริษัทเอกชนจนทำให้สามารถพัฒนาต่อยอดในงานวิจัยจากห้องปฏิบัติการจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์จนสามารถนำไปสามารถนำไปผลิตเป็นคอนกรีตแห่งสำเร็จรูปสำหรับก่อสร้างในพื้นที่สภาวะสิ่งแวดล้อมทะเล พื้นที่สัมผัสน้ำกร่อย หรือมีสภาวะดินเค็มได้ ที่มีความสามารถในการทนต่อคลอไรด์และซัลเฟต ทำให้สิ่งปลูกสร้างมีอายุการใช้งานยาวนานยิ่งขึ้นในสภาวะแวดล้อมทะเล และสามารถนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้



การทดสอบการซึมผ่านคลอไรด์ตามมาตรฐาน  
ASTM C1202 - 19

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตแห่งสำเร็จรูปสำหรับก่อสร้างทางทะเล

ปัจจุบันจะมีการก่อสร้างในเขตพื้นที่เศรษฐกิจ ECC ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อความเสียหายของสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้นคอนกรีตแห่งสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นจึงมีประโยชน์และมีความสำคัญมากในด้านเศรษฐกิจ ในธุรกิจด้านการก่อสร้างในพื้นที่ดังกล่าว และประกอบใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่พัฒนาขึ้น เป็นข้อมูลในการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตแห่งสำเร็จรูปสำหรับสภาพแวดล้อมทางทะเล (ปัจจุบันได้ดำเนินการจัดทำเป็นมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างขั้นตอนดำเนินการของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อประกาศเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่อไป) ซึ่งจะช่วยให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์นี้อย่างกว้างขวางในธุรกิจก่อสร้างต่อไป ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลไป



(ก่อน)

(หลัง)

สภาพท่าเทียบเรือก่อนและหลังการซ่อมแซม