

ยากันซึมสำหรับคอนกรีต

คอนกรีตเป็นวัสดุก่อสร้างที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะนอกจากราคาไม่แพงเกินไปแล้ว สิ่งก่อสร้างที่ทำด้วยคอนกรีตยังมีความคงทนถาวรดี แต่เนื่องจากคอนกรีตมีคุณสมบัติที่ดูดซึมน้ำได้และมีโครงสร้างภายในที่ไม่หนาแน่น จึงทำให้ความแข็งแรงของคอนกรีตลดลง ดังนั้นเพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำและเพิ่มความแข็งแรงให้กับคอนกรีต จึงมีการใช้ยากันซึมผสมคอนกรีตกันมาก การเลือกซื้อยากันซึมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี

ยากันซึมสำหรับคอนกรีตที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ เป็นของเหลว ผลิตจากสารเคมีต่าง ๆ กัน เช่น calcium stearate, calcium lignosulphonate เป็นต้น เมื่อผสมน้ำยากันซึมลงในส่วนผสมของปูนซีเมนต์ หิน ทรายและน้ำ จะช่วยให้คอนกรีตที่ได้จากส่วนผสมนั้นมีความแข็งแรงขึ้นและสามารถป้องกันการดูดซึมน้ำได้ เพราะยากันซึมจะแทรกตัวอยู่ในช่องอากาศที่เกิดขึ้นในส่วนผสม ปกติถ้าไม่มีการเติมน้ำยากันซึมลงในส่วนผสมของปูนซีเมนต์ หิน ทรายและน้ำ ขณะที่เทส่วนผสมลงในแบบนั้นจะมีช่องอากาศอยู่ภายใน และเมื่อส่วนผสมนี้แข็งตัวเป็นคอนกรีต ช่องอากาศที่เกิดขึ้นจะเปลี่ยนเป็นโพรงอากาศกระจายอยู่ในคอนกรีตอันเป็นสาเหตุที่ทำให้ความแข็งแรงของคอนกรีตลดลง ยังมีปริมาณโพรงอากาศมาก ก็วยังลดความแข็งแรงของคอนกรีตลงมากด้วย โดยทั่วไปคอนกรีตจะมีโพรงอากาศอยู่ประมาณร้อยละ ๒ ซึ่งเป็นปริมาณมากพอที่จะสามารถลดความแข็งแรงของคอนกรีตลงได้ นอกจากยากันซึมจะช่วยลดโพรงอากาศในคอนกรีตแล้ว ยังสามารถแทรกตัวอยู่ระหว่างช่องว่างของส่วนผสม ทำให้คอนกรีตมีความแข็งแรงขึ้นและสามารถป้องกันการซึมของน้ำได้ดีขึ้น

ยากันซึมที่ขายในท้องตลาดมักจะมีผสมน้ำ มีลักษณะเป็นของเหลว สามารถใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ได้ทุกชนิด ปริมาณของยากันซึมที่ใช้ขึ้นอยู่กับ

ลักษณะการใช้งานของคอนกรีตนั้น เช่น ใช้เป็นโครงสร้างของอาคาร ผนัง พื้นอาคาร เพดาน เป็นต้น โดยทั่วไปมักจะใช้ประมาณ ๐.๒๕ ลิตร ต่อปูนซีเมนต์ ๕๐ กิโลกรัม การจะใช้ปริมาณเท่าใดนั้นควรจะทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

เนื่องจากยากันซึมที่จำหน่ายมีหลายยี่ห้อ และบางยี่ห้อ ก็มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพ ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ใช้ จึงควรจะได้ตรวจสอบคุณภาพของยากันซึมก่อนนำไปใช้งาน วิธีการตรวจสอบคุณภาพของยากันซึมก่อนนำไปใช้งานทำได้โดยการทดลองผสมยากันซึมลงในส่วนผสมของปูนซีเมนต์ หิน ทรายและน้ำ และเมื่อส่วนผสมนี้แข็งตัวเป็นคอนกรีต จึงนำคอนกรีตนั้นมาทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

1. Compacting factor คืออัตราส่วนของน้ำหนักของแท่งคอนกรีตนั้นเทียบกับคอนกรีตที่อัดแน่นสูงสุด
2. Compressive strength คือค่าความทนต่อแรงอัด
3. Permeability คือค่าการดูดซึมชั้นต้นที่ผิวคอนกรีตและอัตราไหลของน้ำตามผิวคอนกรีตต่อหน่วยพื้นที่
4. Air content คือปริมาณของโพรงอากาศภายในคอนกรีต

ค่าต่าง ๆ ที่ทดสอบได้จะต้องนำมาพิจารณาควบคู่กับลักษณะการใช้งานของคอนกรีตนั้น ๆ จึงจะสามารถตัดสินใจได้ว่ายากันซึมที่ใช้มีคุณภาพดีตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีบริการตรวจสอบคุณภาพยากันซึมสำหรับคอนกรีต ผู้สนใจจะขอรับบริการตรวจสอบหรือหากมีปัญหาในการใช้ยากันซึมฯ เชิญติดต่อขอทราบรายละเอียดและขอคำแนะนำได้ที่กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ผู้ต้องการขอสนทนเกี่ยวกับยากันซึมฯ ค้นหาคำอ่านได้ที่กองสนทนาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ทุกวันในเวลาราชการ