

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๒.๑ ชื่อผลงาน

- ๒.๑.๑ ศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยปรับเปลี่ยนขนาด
..... คละของมวลรวมทั้งทางด้านส่วนผสมยาบเทียบกับส่วนผสมละเอียด
- ๒.๑.๒ ศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยการเปลี่ยนชนิด
..... ของยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ ชนิด AC๔๐-๕๐, AC ๖๐-๗๐ และPMA

๒.๒ ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๒.๑ ระยะเวลา ๕ เดือน (กรกฎาคม ๒๕๖๑ – พฤศจิกายน ๒๕๖๑)
- ๒.๒.๒ ระยะเวลา ๔ เดือน (ธันวาคม ๒๕๖๑ – มีนาคม ๒๕๖๒)

๒.๓ สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ๒.๓.๑ ตนเองปฏิบัติ
- ผลงานลำดับที่ ๑ สัดส่วนของผลงานคิดเป็นร้อยละ ๙๐ (นำเสนอหัวข้อที่ศึกษา
..... ท้าการทดลองทดสอบ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ประมวลผล สรุปผล)
 - ผลงานลำดับที่ ๒ สัดส่วนของผลงานคิดเป็นร้อยละ ๙๐ (นำเสนอหัวข้อที่ศึกษา
..... ท้าการทดลองทดสอบ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ประมวลผล สรุปผล)
- ๒.๓.๒ ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ
- ผลงานลำดับที่ ๑ นายพรหมมา เทพศรีหา สัดส่วนของผลงานคิดเป็นร้อยละ ๑๐
..... (ให้คำแนะนำการเลือกหัวข้อศึกษา ให้คำปรึกษาในงานที่ศึกษา)
 - ผลงานลำดับที่ ๒ นายพรหมมา เทพศรีหา สัดส่วนของผลงานคิดเป็นร้อยละ ๑๐
..... (ให้คำแนะนำการเลือกหัวข้อศึกษา ให้คำปรึกษาในงานที่ศึกษา)

๒.๔ ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- เรื่อง การนำเครื่องชั่งแบบดิจิตอลมาใช้งานแทนเครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วงในห้องปฏิบัติการ
..... ภาควิชา

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ

เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ 1 ศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยปรับเปลี่ยนขนาด
คละของมวลรวมทั้งทางด้านส่วนผสมหยาบเทียบกับส่วนผสมละเอียด

1) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในขั้นตอนการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะทำการเก็บตัวอย่างหิน เพื่อทำการออกแบบ
ส่วนผสมที่เหมาะสมจากแหล่งวัสดุและผ่านกระบวนการเผาจาก โรงงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตแล้วทำการ
ออกแบบที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ซึ่งใช้วิธีการเชิงประสบการณ์เพื่อให้ได้แอสฟัลต์คอนกรีตที่มี
ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ 5 % และ Air void ที่ 4 % นั้นอาจไม่ใช้ส่วนผสมที่เหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ
และสภาพการจราจรของประเทศไทยได้

การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ควรเริ่มต้นจากขั้นตอนการเลือกขนาดคละจากนั้นทำการ
หาปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ ซึ่งในการคัดเลือกขนาดคละสามารถดำเนินการโดยใช้วิธี Bailey ซึ่งวิธีนี้
พัฒนาโดย Mr. Bailey ซึ่งเป็นวิศวกรโยธาที่ทำหน้าที่ออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของ ILDOT
วิธีการออกแบบส่วนผสมนี้สามารถประยุกต์ใช้กับการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์ของกรมทางหลวงได้

2) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

1. ในการปรับอัตราส่วนผสมต้องให้ความสำคัญของการหาขนาดคละของมวลรวมตามวิธีการ
ทดลองที่ ทล.ท. 204/2516 และ ทล.ท. 205/2517 ซึ่งต้องใช้ความละเอียดสูงในการทำการทดลองดังกล่าว
2. ในการปรับอัตราส่วนผสมโดยเน้นให้ขนาดคละไปทั้งทางด้านหยาบและละเอียด บุคลากรต้องม
ความเชี่ยวชาญชำนาญงานเป็นอย่างมาก ถึงจะทำให้ได้ค่าที่มีความถูกต้อง
3. ในการทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เป็นเครื่องมือแบบใหม่ซึ่งก็คือ เครื่อง Universal
Testing Machine (UTM) ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญของผู้ใช้เครื่องมือทดสอบเป็นประจำช่วยในการสาธิต
วิธีการใช้งานให้อย่างถูกต้องเพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้อง

3) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

1. ทำให้สามารถทราบถึงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง
2. ทำให้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตให้เป็นไป
ตามที่ต้องการ

(นายสมชาย ใจดี)
นายสมชาย ใจดี

ชื่อผลงานลำดับที่ 2 ศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยการเปลี่ยนชนิดของยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ ชนิด AC40-50, AC 60-70 และPMA

1) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในการก่อสร้างทาง แอสฟัลต์คอนกรีตเป็นวัสดุที่ใช้มากในการก่อสร้างถนนทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเฉพาะกรมทางหลวงมีการก่อสร้างถนนที่เป็นแอสฟัลต์คอนกรีตเป็นจำนวนมาก ซึ่งงานเกี่ยวกับแอสฟัลต์คอนกรีต เป็นงานที่มีการศึกษาค้นคว้าพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้แอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณสมบัติที่ดีตามต้องการ เหมาะกับการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต

จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยาง AC 40/50 , AC-60/70 , PMA เป็นส่วนผสมหลักในการทดลองโดยใช้หินชนิดเดียวกันคือหิน Limestone (หินปูน)ซึ่งเป็นวัสดุมวลรวมที่ใช้ในส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยทั่วไปและมีมากในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย โดยเน้นศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมตามชนิดของยาง ดังที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อพัฒนาทักษะในด้านงานแอสฟัลต์ให้ครอบคลุมการใช้งานว่าในแต่ละประเภทมีข้อดีข้อเสียทางด้านใดบ้าง

2) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

1. ต้องใช้หินที่มีคุณสมบัติเดียวกันหรือใกล้เคียงกันเพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้องแม่นยำ
2. ต้องควบคุมอุณหภูมิให้ได้ตามประเภทยางที่ใช้และอุณหภูมิหินที่ใช้
3. ต้องทำการจัดขนาดกะของมวลรวมให้ได้ตาม Job mix Formula เพื่อมิให้เกิดความคลาดเคลื่อนเนื่องจากขนาดกะไม่เหมือนกัน
4. เครื่องมือทดสอบคุณสมบัติบางอย่างมีน้อยและมีอยู่แต่ในส่วนกลาง และยังจำกัดเรื่องช่วงเวลาการใช้งานเนื่องจากมีการใช้งานในหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง จึงต้องทำการวางแผนในการใช้เครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่อง Universal Testing Machine (UTM)

3) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

1. ได้ทราบถึงคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ AC 60/70 , AC 40/50 , PMA ที่ใช้หิน Limestone (หินปูน)เปรียบเทียบกัน
2. ได้ทราบถึงปัญหาข้อดีข้อเสียของยาง AC 60/70 , AC 40/50 , PMA ที่ใช้หิน Limestone ในการออกแบบ
3. พัฒนาศักยภาพด้านงานแอสฟัลต์คอนกรีตให้กับบุคลากรในหน่วยงานให้มีการพัฒนาด้านการศึกษา ทดลอง วิเคราะห์ หาเหตุผล และสามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหางานภาคสนาม

อ.ดร.สุวิทย์ วัฒนวิทย์
(คณาจารย์พิเศษ)

ข้อข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่องการนำเครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอลมาใช้แทนเครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วงในห้องปฏิบัติการภาคสนาม

1) สรุปหลักการและเหตุผล

เครื่องชั่งน้ำหนักจกเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้งานได้ง่าย และมีความสำคัญอย่างมากในห้องปฏิบัติการ แม้ผู้ทดลอง เครื่องมือทดลอง และวิธีการทดลองจะดีเพียงใด หากการชั่งน้ำหนักวัสดุตัวอย่างซึ่งเป็นขั้นตอนต้นๆ ของการทดลองผิดพลาด ผลทดลองที่ได้ย่อมผิดพลาดตามไปด้วย ซึ่งเท่ากับว่างานทดลองนั้นเป็นงานสูญเปล่า ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆ และยังอาจเกิดความเสียหายต่องานและตัวผู้ควบคุม ดังนั้นเพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องชั่งน้ำหนักที่ใช้อยู่ในสภาพดีพร้อมและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้การทดลองเชื่อถือได้ จึงต้องมีการสอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนัก (Calibration) ในห้องปฏิบัติการ และเหตุผลในการนำเครื่องชั่งดิจิตอลมาแทนเครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วง นั้นเนื่องจากเครื่องชั่งดิจิตอลนั้นมีข้อได้เปรียบเครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วงหลายอย่างเช่น หาซื้อได้ง่าย ราคาถูกลงมากและมีมาตรวัดที่มีความละเอียดสูงกว่าทั้งยังทำงานได้เร็วขึ้น และไม่ต้องกังวลถึงผลการคลาดเคลื่อนเนื่องจากแรงลมระหว่างที่ชั่งน้ำหนัก แต่ถ้าจะให้มั่นใจว่างานถูกต้องสมบูรณ์ จึงต้องมีการสอบเทียบ(Calibration) เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอลในห้องปฏิบัติการภาคสนามด้วยเป็นช่วงๆ เช่นเดียวกัน

2) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุง

1. เพื่อเตรียมความพร้อมของงานในห้องปฏิบัติการภาคสนามให้เข้าสู่ระบบคุณภาพตามมาตรฐาน
2. เพื่อนำเสนอวิธีการสอบเทียบและการทำโปรแกรม การตรวจสอบเครื่องชั่งน้ำหนัก ทุก 1 เดือน ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการควบคุมและตรวจสอบในห้องปฏิบัติการภาคสนาม เพื่อให้ผลการทดลองน่าเชื่อถือ

3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้สามารถได้ค่าน้ำหนักที่ถูกต้อง แม้จะมีการเปลี่ยนใช้เครื่องชั่งแบบดิจิตอลแทน ส่งผลให้ได้ข้อมูลที่มีความเชื่อถือสูง
2. สามารถทำงานได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิมเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วงแบบเดิม
3. ค่าที่ได้มีตัวเลขแสดงชัดเจน โดยเฉพาะหน่วย กรัม ซึ่งเครื่องชั่งแบบคานเลื่อนตุ้มถ่วงต้องใช้สายตาในการประมาณการ
4. ได้พัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ การปรับปรุงงานที่ทำประจำให้มีประสิทธิภาพ มากขึ้น

สม (นายสม ภาณุภัก)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) กัม อนุ (ผู้ได้รับการคัดเลือก)

(นายวิสิทธิ์ ไชยวงศ์)

(วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑)

(ลงชื่อ) PK (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายพรนพ เทพธนา)

(วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑)