



โครงการการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 11

“ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ”

“ Integrating Wisdom into Innovation and Sustainable Local Development ”

วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2561

ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต



บทความฉบับเต็ม Fullpaper

<http://seminarresearch.pkru.ac.th>

บทความฉบับเต็ม : การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 11

ผู้จัดทำ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หิรัญ ประสารการ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ดร.ดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.สัญญาชัย จุตรสีทธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ชีรวัดน์ นิเจนตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เทิดชาย ช่วยบำรุง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.พนอเนือง สุทัศน์ ณ อยุธยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เครือหงส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎานิศ ลือวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
ดร.พุทธพร อักษรไพโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	จำนวน 55 คน
ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายใน	จำนวน 26 คน
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	
ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม	
ดร.พุทธพร อักษรไพโรจน์	
ดร.อัปเดตวาหาบ สาแล๊ะ	
ดร.อดุล นาคะโร	
นางอารยา โพธิ์ทอง	
นางสาวเลอลักษณ์ แก้วคงสุข	
นางสาวกัลยรัตน์ รอดประดิษฐ์	
นางสาวดลรัตน์ คงหาญ	
นางสาวอุดมลักษณ์ คงประสม	

ฝ่ายดำเนินการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
21 หมู่ 6 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์. 0-7652-3094-7 ต่อ 7410 โทรสาร. 0-7621-1778
Email: researchpkru@gmail.com Web site: <http://research.pkru.ac.th>



กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 ห้องนำเสนอ 3

- ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. รองศาสตราจารย์ สุรพล มนต์เสรี
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุมัติ เดชชนะ

ลำดับ	รหัสนำเสนอ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ
1	C01OC18008	13.00-13.20 น.	ผลของน้ำหมักชีวภาพเร่งการย่อยสลายฟางข้าวต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวพื้นเมืองอินทรีย์	อมรรัตน์ ชุมทอง
2	C02OC18017	13.21-13.40 น.	การพัฒนาโต๊ะหมู่บูชา แรงบันดาลใจจากรูปทรงไทยประยุกต์	ณัฐธิดา จงรักษ์
3	C03OC18034	13.41-14.00 น.	สมบัติเชิงความร้อนของผนังคอนกรีตที่แทรกแผ่นยางธรรมชาติผสมเส้นใยผักตบชวา	ฮานีชะห์ มูฮิ
4	C04OC18035	14.01-14.20 น.	การดูดซับเสียงของยางธรรมชาติผสมเส้นใยจากลำต้นหมากและเส้นใยลูกตาล	นุรีดา กะลุแป
5	C05OC18044	14.21-14.40 น.	การใช้ชุดทดลองการควบคุมการเจริญเติบโตของผักกาดหอมโดยใช้แสงจากหลอด แอลอีดี	พรมรินทร์ ถิ่นราช
6	C06OC18065	14.41-15.00 น.	การผลิตผนังคอนกรีตแกนวิหวลจากขี้เลื่อย	สุวัฒนา นิคม
7	C07OC18069	15.01-15.20 น.	คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักจากขยะกระเบื้องมุงหลังคาเพื่อลดมลภาวะในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช	อุไรวรรณ วันทอง
8	C08OC18079	15.21-15.40 น.	การทดสอบเพนเทรชันเพื่อจำแนกเกรดแอสฟัลต์ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติ	ปรเมษฐ หอมหวล
9	C09OC18099	15.41-16.00 น.	ผลของสารฟรุกโตสและวิตามินต่อการยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสพีอาร์อาร์เอส	พิชานันท์ สืบสอาด
10	C10OC18100	16.01-16.20 น.	การควบคุมทางชีวภาพของแบคทีเรียบริเวณรากพืชในการยับยั้งโรคขอบใบแห้งของข้าวสาลีพันธุ์เศรษฐกิจของไทย	ทิพย์กมล อิศาราช
11	C11OC18102	16.21-16.40 น.	การศึกษาฤทธิ์ของรูตินต่อการแบ่งตัวของไวรัสพีอาร์อาร์เอส	อรอนงค์ เส็งเล่า
12	C12OC18103	16.41-17.00 น.	การเสริมผงรากปลาไหลเผือกใหญ่ในอาหารต่อการตอบสนองต่อความเครียด การกระตุ้นภูมิคุ้มกันและโลหิตวิทยาของไก่กระທ	สมคิด ชัยเพชร
13	C13OC18105	17.01-17.20 น.	การปรับปรุงกระบวนการผลิตการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกล้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	อลงกรณ์ เมืองไหว
รับเกียรติบัตร				



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

1	รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะเดช เจริญสุธาสินี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
2	รองศาสตราจารย์ ดร. กำชัย น้อยธิติกุล	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3	รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญชีวัน บัวแดง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4	รองศาสตราจารย์ ดร. ชานนท์ จันทรา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	รองศาสตราจารย์ ดร. ชิตณรงค์ ศิริสถิตย์กุล	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
6	รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล เป้าวัน	มหาวิทยาลัยมหิดล
7	รองศาสตราจารย์ ดร. ธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
8	รองศาสตราจารย์ ดร. นุชนภา ตั้งบริบูรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9	รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย ทองดีเลิศ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
10	รองศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เนียมนาค	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
11	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ลักษณ์วิมานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
12	รองศาสตราจารย์ ดร. สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
13	รองศาสตราจารย์ ดร. อัญญา ประเทพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
14	รองศาสตราจารย์ ดร. อำนวย คำตื้อ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
15	รองศาสตราจารย์ ดร. อุไร ทองหัวไผ่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล จิระศรีอมรกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เก็ดถวา บุญปรากฏ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จอมใจ แคมเพชร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลินดา อริยเดช	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรรช หล้าชัยกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
21	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ตติยาพร จารุมณีรัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
22	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตยา ผกามาศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
23	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภากร ธาราฉาย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
24	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ รัตนพันธ์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
25	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เ้าธนชกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
26	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจี ศรีสมบัติ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
27	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชมนิ ยืนยงพุทธกาล	มหาวิทยาลัยบูรพา
28	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
29	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภวรรณ ถาวรชินสมบัติ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
30	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สถาพร ดิเรกบุษราคม	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
31	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ขอบตรง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
32	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาวิตรี รัตนโณาส สุวรรณลี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
33	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิงหา ประสิทธิ์พงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
34	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวารี นามวงศ์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
35	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติพร แซ่อึ้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
36	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุจน์ มะโนธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
37	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมลวรรณ วีระธรรมโม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
38	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ทองกู่เกียรติกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
39	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรานิชฐ์ สิทธิพนพันธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
40	ดร. กิตติมา พันธุ์พฤกษา	มหาวิทยาลัยบูรพา



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

41	ดร. ขจรเกียรติ ศรีนวลสม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
42	ดร. ขมิษฐา พรหมเหลือง	มหาวิทยาลัยบูรพา
43	ดร. นพพล มิ่งเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
44	ดร. ปัทมาวรรณ จินดารักษ์	มหาวิทยาลัยพายัพ
45	ดร. ปานแก้วตา ลัคณานิช	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
46	ดร. ปิยะ ปานผู้มีทรัพย์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
47	ดร. พนิดา สุมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
48	ดร. พิษญา ชัยนาค	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเขต 5 (ภูเก็ต)
49	ดร. พิเชษฐ์ จุฬรอด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
50	ดร. ไพฑูรย์ มนต์พานทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
51	ดร. ภัทรภร ผลิตากุล	มหาวิทยาลัยศิลปากร
52	ดร. สมศิริ พยัคฆ์รักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
53	ดร. ไสว ศิริทองถาวร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
54	นาย ไชยวัฒน์ ไชยสุต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
55	นาย มนูญ จิตดีใจฉ่ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

- 1 รองศาสตราจารย์ ดร. ชีรวัฒน์ นิจนตร
- 2 รองศาสตราจารย์ ดร. นิตศา ศิลปเสรษฐ
- 3 รองศาสตราจารย์ ดร. สาวิตร พงศ์วัชร
- 4 รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา วงศ์ธนะบุรณ์
- 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลวรา สุวรรณพิมล
- 6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชญานิศ ลีอวานิช
- 7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวุฒิ บุญศรี
- 8 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงเกียรติ ภาวดี
- 9 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ เจียบประเสริฐ
- 10 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผุสดี พรผล
- 11 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิธา จารุพูนผล
- 12 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งรัตน์ ทองสกุล
- 13 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวรรณ บัวทอง
- 14 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวนิช ชัยนาค
- 15 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิชา วิริยมานวงษ์
- 16 ดร. ณัฐพร รัตนพรรณ
- 17 ดร. ดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ
- 18 ดร. บัณฑิตย์ อ้นยงค์
- 19 ดร. พีรพงษ์ พึ่งแย้ม
- 20 ดร. ราชรด ปัญญาบุญ
- 21 ดร. วรพงศ์ ไชยฤกษ์
- 22 ดร. วรพงศ์ ภูมิบ่อพลับ
- 23 ดร. วิญญู วีรยางกูร
- 24 ดร. ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ
- 25 ดร. อดุล นาคะโร
- 26 ดร. อรุณศรี ว่องปฏิการ



สารบัญ

หน้า

B13OB18086	ออกแบบและสร้างชุดทดลองสัมประสิทธิ์การพาความร้อนของวัสดุราคาประหยัด และเลือกใช้ที่หาง่ายในท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน.....	273
	โดย ขวัญชนก ประทุมศาลา	
B14OB18116	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ กับกรอบแนวคิดการพัฒนาพลเมือง MIDL สำหรับนักศึกษาครู.....	283
	โดย เกษศิริ ทองเฉลิม	
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1		295
C01OC18008	"ผลของน้ำหมักชีวภาพเร่งการย่อยสลายฟางข้าวต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตข้าวพื้นเมืองอินทรีย์"	296
	โดย อมรรัตน์ ชุมทอง	
C02OC18017	การพัฒนาโต๊ะหมู่บูชา แรงบันดาลใจจากรูปทรงไทยประยุกต์.....	308
	โดย ญัฐธิดา จงรักษ์	
C03OC18034	สมบัติเชิงความร้อนของผนังคอนกรีตที่แทรกแผ่นยางธรรมชาติผสมเส้นใยผักตบชวา.....	318
	โดย ฮานีซะห์ มูฮิ	
C04OC18035	การดูดซับเสียงของยางธรรมชาติผสมเส้นใยจากลำต้นหมากและเส้นใยลูกตาล	329
	โดย นูรีดา กะลุแป	
C05OC18044	การใช้ชุดทดลองการควบคุมการเจริญเติบโตของผักกาดหอมโดยใช้แสงจากหลอด แอลอีดี.....	340
	โดย พรหมรินทร์ ถินราช	
C06OC18065	การผลิตผนังคอนกรีตแกนวิซอลล์จากขี้เลื่อย.....	358
	โดย สุวัฒนา นิคม	
C07OC18069	คอนกรีตบล็อกไม้รับน้ำหนักจากขยะกระเบื้องมุงหลังคาเพื่อลดมลภาวะ ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	367
	โดย อุไรวรรณ วันทอง	
C08OC18079	การทดสอบเพนิเทรชันเพื่อจำแนกเกรดแอสฟัลต์ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติ	376
	โดย ประเมษฐ์ หอมหวล	
C09OC18099	ผลของสารฟอกขาวและวิตามินต่อการยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสพาร์อาร์เอส	382
	โดย พิษานันท์ สืบสอาด	
C10OC18100	การควบคุมทางชีวภาพของแบคทีเรียบริเวณรากพืชในการยับยั้งโรคขอบใบแห้ง ของข้าวสาลีพันธุ์เศรษฐกิจของไทย	392
	โดย ทิพย์กมล ธิการาช	
C11OC18102	การศึกษาฤทธิ์ของรุตินต่อการแบ่งตัวของไวรัสพาร์อาร์เอส.....	401
	โดย อรอนงค์ เส็งเล่า	
C12OC18103	การเสริมผงรากปลาไหลเผือกใหญ่ในอาหารต่อการตอบสนองต่อความเครียด การกระตุ้นภูมิคุ้มกัน และโลหิตวิทยาของไก่กระตัง.....	410
	โดย สมคิด ชัยเพชร	



การทดสอบเพนิเทรชันเพื่อจำแนกเกรดแอสฟัลต์ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติ

Penetration test for Classification of Asphalt Concrete Mixed with Natural Rubber Latex

ปรเมษฐ หอมหวล¹ สุวัฒนา นิคม² วิศรุต ช่วยจันทร์³ เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ⁴ สุภาพ บุญเรือง⁵

ทิฆัมพร เขมวงศ์⁶ ธนาตล วัฒนนาวิ⁷

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

ระบบการขนส่งถือเป็นสิ่งสำคัญที่สร้างความเจริญเติบโตให้กับประเทศ ซึ่งระบบขนส่งที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายสะดวกก็คงหนีไม่พ้นการขนส่งทางบกโดยการใช้รถใช้ถนนในการขนส่ง เมื่อมีการขนส่งเพิ่มมากขึ้นการใช้รถใช้ถนนก็เพิ่มมากขึ้นตามลำดับทำให้ถนนที่ใช้เกิดการชำรุดทรุดโทรมตามสภาพการใช้งาน ดังนั้นจึงได้มีการนำน้ำยางพาราธรรมชาติมาใช้เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะนำน้ำยางพาราธรรมชาติมาใช้ผสมกับแอสฟัลต์ให้มากที่สุดเพื่อหวังที่จะเป็นการลดปริมาณการใช้แอสฟัลต์ โดยกำหนดอัตราส่วนผสมระหว่างแอสฟัลต์กับน้ำยางพาราธรรมชาติ 100:0 , 95:5 , 90:10 แล้วนำมาทำการทดสอบเปรียบเทียบ ค่าเพนิเทรชัน โดยการนำน้ำยางพาราธรรมชาติมาผสมแอสฟัลต์ซีเมนต์แล้วนำวัสดุที่ผสมไปใส่ในถ้วยสำหรับทดสอบแล้วทำการแช่ในอ่างน้ำที่มีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมงแล้วจึงนำมาทดสอบด้วยเข็มของเครื่องทดสอบเพนิเทรชัน ซึ่งจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการทดลองข้างต้นนั้น อัตราส่วนทั้งสามผ่านเกณฑ์ของกรมทางหลวง

คำสำคัญ: แอสฟัลต์;น้ำยางพาราธรรมชาติ

Abstract

Transport is an important factor to develop the country. The transportation that eases to access island transportation by using a vehicle. The increasing of road using due to the increasing of transport affects to defect of the road. It has using Natural Rubber Latex to improve the Engineering properties of Asphalt. The objective of The study is combination Natural Rubber Latex with Asphalt in the most ratio to reduce using of Asphalt. We set combination ratio of Natural Rubber Latex and Asphalt 100:0, 95:5, 90:10 Then compare Penetration test The Natural Rubber Latex mixed Asphalt cement and the material mixture, put in the cup for the was immersed in temperature 25 degrees Celsius. For 1 hour the press with the needle of the test machine of penetration.The results of the laboratory tests. All three ratios through the criteria of the Department of Highways.

Keyword: Asphalt; Natural Rubber Latex



1. บทนำ

ถนนที่นิยมทำการก่อสร้างในประเทศไทยมีสองประเภทซึ่งได้แก่ ถนนคอนกรีต และถนนลาดยางมะตอย ซึ่งถนนสองประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น อายุการใช้งาน ความแข็งแรงทนทาน รวมถึงราคาการก่อสร้าง ซึ่งถนนในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่การก่อสร้างถนนล้วนเป็นถนนที่ก่อสร้างจากการลาดยางมะตอยเพราะมีราคาที่ถูกกว่าถนนคอนกรีตแล้ว ซึ่งแม้ว่าอายุการใช้งานของถนนยางมะตอยจะน้อยกว่าแต่การก่อสร้างและการซ่อมบำรุงสามารถทำได้ง่ายกว่าถนนคอนกรีต ซึ่งเมื่อมองถึงสาเหตุของถนนที่เกิดจากการชำรุด ส่วนหนึ่งย่อมมาจากการใช้งานและปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นทำให้ถนนเกิดการชำรุดส่งผลให้ต้องมีการซ่อมบำรุงถนนลาดยางมะตอยอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะนำยางพาราธรรมชาติมาใช้ในการปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์ซีเมนต์และนำน้ำยางพาราธรรมชาติเข้ามาแทนที่แอสฟัลต์ซีเมนต์ให้ได้ปริมาณมากที่สุดโดยใช้เกณฑ์ของกรมทางหลวงเป็นตัวควบคุมคุณภาพของแอสฟัลต์ซีเมนต์ซึ่งในบทความนี้ทางผู้วิจัยได้กำหนดอัตราส่วนตัวอย่างทั้งหมด 3 อัตราส่วนแล้วนำไปทำการทดสอบโดยใช้การทดสอบ เปรียบเทียบ ค่าเพนิเทรชัน เพื่อใช้ในการแบ่งเกรดของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ได้ไปผสมกับน้ำยางพาราธรรมชาติ แล้วยังสามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างผิวทางได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อแบ่งแยกเกรดของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ผสมด้วยน้ำยางพาราธรรมชาติ

3. ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยการปรับปรุงคุณสมบัติของแอสฟัลต์ซีเมนต์ผสมด้วยน้ำยางพาราธรรมชาตินั้นได้นำมาตรฐานการทดสอบวัสดุของกรมทางหลวงเข้ามาใช้เป็นตัวเปรียบเทียบมาตรฐาน โดยใช้การทดสอบ ค่าเพนิเทรชัน โดยใช้แอสฟัลต์ชนิด AC 60/70 และน้ำยางพาราที่มีปริมาณเนื้อยาง ร้อยละ 32

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำการทดสอบ ค่าเพนิเทรชันต้องมีการเตรียมตัวอย่างเพื่อที่จะนำมาใช้ในการทดสอบโดยการเตรียมตัวอย่างนั้นต้องนำน้ำยางพาราธรรมชาติมาผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ให้เป็นเนื้อเดียวกันดังตารางที่ 1 หลังจากนั้นจึงนำมาทดสอบหาค่าเพนิเทรชันแล้วนำไปตรวจสอบกับมาตรฐานของกรมทางหลวง

เครื่องมือการวิจัย

1. ชุดทดสอบเพนิเทรชัน
2. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
3. เต้าไฟฟ้า
4. เทอร์โมมิเตอร์
5. ภาชนะสำหรับผสมแอสฟัลต์กับน้ำยางพาราธรรมชาติ



ขั้นตอนการทดสอบ

1. เตรียมตัวอย่างแอสฟัลต์ที่อัตราส่วนต่างๆ ดังตารางที่ 1 ใส่ถ้วยสำหรับนำไปทดสอบหาค่าเพนิเทรชัน (Penetration)
2. นำถ้วยตัวอย่างไปแช่น้ำที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมงแล้วจึงนำมาทำการทดสอบ
3. ติดตั้งตัวอย่างวัสดุแอสฟัลต์กับเครื่องทดสอบการจุ่มด้วยเข็ม
4. ทำการทดสอบโดยการกดเพื่อให้เข็มจมลงในแอสฟัลต์เป็นระยะเวลา 5 วินาทีแล้วทำการบันทึกค่า

ตารางที่ 1 อัตราส่วนของตัวอย่างแอสฟัลต์ซีเมนต์ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติที่ใช้ในการทดสอบ

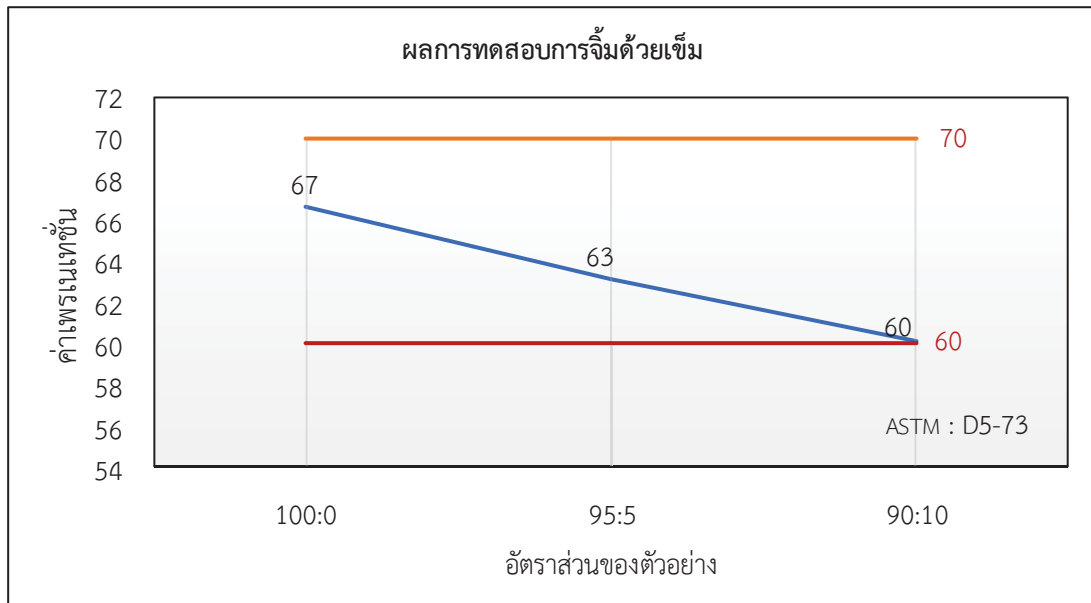
ตัวอย่าง	ปริมาณร้อยละ (โดยน้ำหนัก)		สัญลักษณ์
	แอสฟัลต์ซีเมนต์ AC60/70	น้ำยางพารา	
1	100	0	AC 100:0
2	95	5	AC 95:5
3	90	10	AC 90:10

5.ผลการทดสอบ

ในการทดสอบเพนิเทรชันเมื่อน้ำแอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC 60/70 ผสมกับน้ำยางพาราธรรมชาติจะมีผลทำให้ค่าเพนิเทรชันต่ำลงซึ่งแสดงว่าน้ำยางพาราธรรมชาติเป็นปัจจัยโดยตรงที่ส่งผลต่อแอสฟัลต์ซีเมนต์ซึ่งแสดงดังตารางที่ 2 และรูปที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการเพนิเทรชัน

ตัวอย่าง	ผลทดสอบเพนิเทรชัน (0.1mm)		
	AC : น้ำยางพาราธรรมชาติ		
100:0	67	65	68
95:5	63	62.5	64
90:10	60	61	59.5



รูปที่ 1 ผลการทดสอบเพนิเทรชัน

6.สรุปผลการทดสอบ

จากการผลการทดสอบข้างต้นนั้นแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำน้ำยางพาราธรรมชาติมาผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์แล้วจะทำให้ค่าเพนิเทรชันลดลงอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ยิ่งใส่น้ำยางพาราธรรมชาติมากก็จะทำให้ค่าเพนิเทรชันลดลงแต่อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนที่ได้ทำการผสมระหว่างน้ำยางพาราธรรมชาติกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ทั้งสามอัตราส่วนก็ยิ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงที่กำหนดให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ในประเทศไทยมีค่าเพนิเทรชัน 60-70

7. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไป

1. สามารถนำวิธีการทดสอบเพนิเทรชันไปใช้ในการจำแนกแอสฟัลต์ที่ผสมกับมวลรวมอื่นได้
2. เป็นแนวทางในการจำแนกเกรดของแอสฟัลต์ซีเมนต์

8. เอกสารอ้างอิง

วิสุทธ์ ศุภรัตน์, 2543, “การลาดผิวถนนด้วยแอสฟัลต์ผสมยางพารา”, ศูนย์วิจัยยางสงขลา, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการยางพารา ประจำปี 2543 , 29-30 สิงหาคม 2543 ณ โรงแรม เจ. บี. อ.หาดใหญ่ จ. สงขลา, หน้า 37-45

พรทิพย์ ประกายมณีวงศ์, พลชิต บัวแก้ว, อดุลย์ ณ วิเชียร, จรัสศรี พันธุ์ไม้, ณพรัตน์ วิชิตชลชัย, ปรางณี บุญชัย, 2546. เปรียบเทียบสมบัติของแอสฟัลต์ธรรมดากับแอสฟัลต์ผสมยางพาราธรรมชาติในการ

ธีรยุทธ อุดมสินประเสริฐ, 2556 “การนำวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC 60/70 มาใช้งานในสายทางที่มีรถบรรทุกหนัก”, วิศวกรรมสาร มก. ฉบับที่ 83 ปีที่ 26 มกราคม-มีนาคม 2556



กฤษณ์ เจ็ดวรรณะ, นายเอกชัย สุมาลี และ นายวีระเทพ ชนินทรเทพ, 2558 “การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุเชื่อมประสาน (Binder) ที่มีส่วนผสมระหว่างแอสฟัลต์ชนิด AC 60/70 ผสมด้วยยางพาราธรรมชาติชนิดชั้นเหลวและชนิดยางแผ่น เอกสาร การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10, พ.ศ. 2558 หน้า 1-11

ปรเมษฐ หอมหวล, 2559 “คุณสมบัติของแอสฟัลต์ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติ”, งานประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21, 28-30 มิถุนายน 2559

พิชัย ธานีรณานนท์, วิธีทดสอบวัสดุแอสฟัลต์, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ประวัติผู้วิจัย

1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายปรเมษฐ์ หอมหวล

ตำแหน่งปัจจุบัน

-

วัน เดือน ปี เกิด

12 สิงหาคม 2535



ที่อยู่ปัจจุบัน

40 ถนนธรรมสุนทรอุทิศ ต.ปากแพรง อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์

-

เบอร์โทรสาร

-

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

0835998338

2. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.ที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ
2558	วศบ.	วิศวกรรมโยธา	ม.อ.
2560	วศม.	วิศวกรรมโยธา	ม.อ.

3. ประวัติการทำงาน

ช่วงปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน

4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ
