เอกสารอ้างอิง

1. Intawong N-T, Wongchaleo C. & Sombatsompop N (2008) Rheological Properties, Flow Visualization and Extrudate Swelling of NR Compound by Rotating-Die Rheometer - **Polymer Engineering and Science**, Vol. 48 No. 6, pp. 1191-1198.

2. Liang, J.Z., 2002, "The Melt Elastic Behavior of Polypropylene/Glass Bead Composite in Capillary Flow", **Polymer Testing**, Vol. 21, No. 8, pp. 927-931.

3. Mohanty, A.K., Misra, M. and Drzal, L.T., 2005, **Natural Fiber, Biopolymer and Biocomposites**, Taylor & Francis Group, Boca Raton, pp. 348–350.

4. บรรเลง ศรนิล, 2546, **เทคโนโลยีพลาสติก**, สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ, หน้า 23-24.

5. Sjostrom, E., 1992, **Wood Chemistry Fundamentals and Application**, 2nd ed., Academic Press, INC., New York, pp. 55-89.

6. Bledzki, A.K. and Gassan, J., 1999, "Composites Reinforced with Cellulose Based Fibres", **Progress in Polymer Science**, Vol. 24, No. 2, pp. 221-274.

7. Kirk, R.E. and Othmer, D.F., 1998, **Encyclopedia of Chemical Technology**, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., pp. 627-647.

8. Rowell, R.M., 2005, **Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites**, CRC Press, Florida, pp. 45-163.

9. Fabiyi, J.S., McDonald, A.G. and McIlroy, D., 2009, "Wood Modification Effects on Weathering of HDPE-Based Wood Plastic Composites", **Journal of Polymers and the Environment**, Vol. 17, No. 1, pp. 34-48.

10. ชัชชัย วงศ์เฉลียว, 2551, **อิทธิพลของหัวขึ้นรูปแบบหมุนเคลื่อนที่ที่มีต่อรูปแบบการไหล สมบัติการไหลและพฤติกรรมการบวมตัวของสารประกอบยางธรรมชาติในเครื่องคาปิลารี่รีโอมิเตอร์,** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 33-46.

11. Brydson, J.A., 1981, **Flow Properties of Polymer Melts**, 2nd ed., George Godwin, London, pp. 30-105.

12. Cogswell, F.N., 1982, **Polymer Melt Rheology**, George Godwin, London, pp. 9, 105.

13. ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ, 2548, **พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลวและการนำใช้งาน,** พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ, หน้า 1-130.

14. MacMinn, C.W. and Mckinley G.H., **Tubeless Siphon and Die Swell Demonstration** [Online], Available: 2 September 2011].

15. Sombatsompop, N. and Dangtangee, R., 2001, "Flow Visualization and Extrudate Swell of Natural Rubber in a Capillary Rheometer: Effect of Die/Barrel System", **Journal of Applied Polymer Science**, Vol. 82, No. 10, pp. 2525-2533.

16. Sombatsompop, N. and Wood, A.K., 1997, "Flow Analysis of Natural Rubber in a Capillary Rheometer: II. Flow Patterns and Die Entrance Velocity Profiles in the Die", **Polymer Engineering and Science**, Vol. 37, No. 2, pp. 281-290.

17. Sombatsompop, N. and Panapoy, M., 2000, "Effect of Screw Rotating Speed on Melt Temperature Profiles in Twin Screw Extruder", **Journal of Materials Science**, Vol. 35, No. 24, pp. 6131-6137.

18. Rothstein, J.P, **Non-Newtonian Fluid Dynamics Lab** [Online], Available: http://www.ecs.umass.edu/mie/faculty/rothstein/active_res.html [2 September 2011].

19. Erik M, 2004, "**Control of the Sharkskin Instability in the Extrusion of Polymer Melts using Induced Temperaturegradients**",[Online],Available:http://www.rheofuture.de/papers2004/020304, [2 September 2011].

20. Allal A, Lavernhe A, Vergnes B and Marin G, 2006, "Relationships Between Molecular Structure and Sharkskin Defect for Iinear Polymers", **Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics**, Vol. 134, No. 1, pp. 127-135.

21. Fleming, D.J., **Elongational Viscosity and Impact Testing Case Studies** [Online], Available: http://www.flemingptc.co.uk/case-studies/ [2 September 2011].

22. Rana, A.K., Mandal, A. and Bandyopadhyay, S., 2003, "Short Jute Fiber Reinforced Polypropylene Composites: Effect of Compatibiliser, Impact Modifier and Fiber Loading", **Composites Science and Technology**, Vol. 63, No. 3, pp. 801-806.

23. George, J., Janardhan, R., Anand, J.S., Bhagawan, S.S. and Thomas, S., 1996, "Melt Rheological Behaviour of Short Pineapple Fiber Reinforced Low Density Polyethylene Composites", **Polymer**, Vol. 37, No. 24, pp. 5421-5431.

24. Nair, K.C.M., Kumar, R.P., Thomas, S., Schit, S.C. and Ramamurthy, K., 2000, "Rheological Behavior of Short Sisal Fiber-Reinforced Polystyrene Composites", **Composites Part A: Applied Science and Manufacturing**, Vol. 31, No. 11, pp. 1231-1240.

25. Kumar, R.P., Nair, K.C.M., Thomas, S., Schit, S.C. and Ramamurthy, K., 2000, "Morphology and Melt Rheological Behaviour of Short-Sisal-Fiber-Reinforced SBR Composites", **Composites Science and Technology**, Vol. 60, No. 9, pp. 1737-1751.

26. Teng, C.C., Ma, C.C., Huang, Y.W., Yuen, S.M., Weng, C.C., Chen, C.H., and Su, S.F., 2008, "Effect of MWCNT Content on Rheological and Dynamic Mechanical Properties of Multiwalled Carbon Nanotube/Polypropylene Composites", **Composites Part A: Applied Science and Manufacturing**, Vol. 39, No. 12, pp. 1869-1875.

27. Prashantha, K., Soulestin, J., Lacrampe, M.F., Krawczak, P., Dupin, G. and Claes, M., 2009, "Masterbatch-Based Multi-Walled Carbon Nanotube Filled Polypropylene Nanocomposites: Assessment of Rheological and Mechanical Properties", **Composites Science and Technology**, Vol. 69, Nos. 11-12, pp. 1756-1763.

28. Thomasset, J., Carreau, P.J., Sanachagrin, B. and Ausias, G., 2005, "Rheological Properties of Long Glass Fiber Filled Polypropylene", **Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics**, Vol. 125, No. 1, pp. 25-34.

29. Liang, J.Z., 2008, "Effect of Extrusion Conditions on Die-Swell Behavior of Polypropylene/Diatomite Composite Melts", **Polymer Testing**, Vol. 27, No. 8, pp. 936-940.

30. Muksing, N., Nithitanakul, M., Grady, B.P. and Magaraphan, R., 2008, "Melt Rheology and Extrudate Swell of Organobentonite-Filled Polypropylene Nanocomposites", **Polymer Testing**, Vol. 27, No. 4, pp. 470-479.

31. Burghelea, T.I.; Griess, H.J.; 2010, Münstedt, "Comparative investigations of surface instabilities ("sharkskin") of a linear and a long-chain branched polyethylene", **Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics**, Vol. 165, No. 20, pp. 1-17.

32. Carreras, E.S.; Kissi, N.E.; Piau,2005, "Block copolymer extrusion distortions: Exit delayed transversal primary cracks and longitudinal secondary cracks: Extrudate splitting and continuous peeling ",**Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics**, Vol. 131, No. 3, pp.1-21.

33. Wu, J.; Pan, Q.; Huang, G. , 2007, "Study on the morphology, rheology and surface of dynamically vulcanized chlorinated butyl rubber/polyethylacrylate extrudates: effect of extrusion temperature and times", **Journal of Materials Science**, Vol. 42, No. 12, pp. 4494-4501.

34. Liang, J.Z.; Polym Test 2008, "Mechanical properties of polypropylene/natural fiber composites:Comparison of wood fiber and cotton fiber", **Polymer Testing**, Vol. 27, No. 7, pp. 801-806.

35. Muller, H.; Eberhardsteiner, J.; Fidi, W., 2007, "Rheological characterization of the die swell phenomenon of rubber compounds", **Polymer Testing**, Vol. 26, No. 8, pp. 1041-1048.

36. Sombatsompop, N.; Prapruit, W.; Chaochanchaikul, K.; Pulngern, T.; Rosarpitak, V , 2010, "Effect of Cross-section Design and Testing Conditions on Flexural Properties of Wood/PVC Composite Beams", **Journal of Vinyl and Additive Technology**, Vol. 16, No. 1, pp. 33-41.

37. Ma, X.; Barnett, M.R.; Kim, Y.H., 2004, "forward extrusion through steadily rotating conical dies. Part II: theoretical analysis", **International Journal of Mechanical Sciences**, Vol. 46, No.3,pp.465-489.

38. Wapperom, P.; Hassager, 1999, "Numerical simulation of wire-coating: The influence of temperature boundary conditions" . **Polymer Engineering and Science**, Vol. 39, No. 10, pp. 2007-2018.

39. Miller, E.; Rothstein,2004, "Characterization and control of the sharkskin instability through localized thermal modification," **Rheologica Acta**, Vol. 44, No. 1, pp. 160-173.

40. Sombatsompop N, Chaochanchaikul, K, Phromchirasuk C & Thongsang S, 2003, "Effect of Wood Sawdust Content on Rheological and Structural Changes, and Thermo-Mechanical Properties of PVC/Sawdust Composites", **Polymer International,** Vol. 52, No. 12, pp. 1847-1855.

41. Yam, K.L.; Gogoi, B.K.; Lai, C.C.; Selke,1990, "Composites from compounding wood fibers with recycled high density polyethylene''. **Polymer Engineering & Science**, Vol. 30, No. 11, pp. 693-699.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นายวรณัฐ ไกยเดช

วัน เดือน ปีเกิด 20 พฤศจิกายน 2528

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนกาฬสินธ์พิทยาสรรพ์ จ.กาฬสินธุ์ พ.ศ. 2546

ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2550

ระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปี พ.ศ. 2554

ทุนวิจัย ทุนสนับสนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ปีงบประมาณ 2553

ประวัติการทำงาน -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ Woranut Kaiyaded,Ekachai Wimolmala,Wanlop Harnnarongchai, Watcharin Sitticharoen, Narongrit Sombatsompop, "Rotating die technique for sharkskin minimization in highly viscous wood/PP composite melt in an extrusion die", **Journal of Applied Polymer Science** (Accepted)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่ 14 ตุลาคม 2554

ข้าพเจ้า นายวรณัฐ ไกยเดช รหัสประจำตัว 54401018

เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญา ☑ โท ☐ ปร.ด.

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ ม คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ

อยู่บ้านเลขที่ ..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด .....

รหัสไปรษณีย์ ..... เป็น"ผู้โอน"ขอโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี ดร. พัฒนะ รักความสุข ตำแหน่ง คณบดีคณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ เป็นตัวแทน "ผู้รับโอน" สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและมีข้อตกลง ดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การลดการเกิดรอยฟันฉลามในวัสดุเชิงประกอบพอลิพรอพิลีนและขี้เลื่อยไม้โดยใช้เทคนิคหัวขึ้นรูปแบบหนุนเคลื่อนที่ได้"

ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ ศ. ดร. ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ

ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในวิทยานิพนธ์ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใดๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่ หรือให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่น ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์อันพึงเกิดจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

6. ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้าทำขึ้นโดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ.....ผู้โอนลิขสิทธิ์
(นายวรณัฐ ไกยเดช)

ลงชื่อ.....ผู้รับโอนลิขสิทธิ์
(ดร. พัฒนะ รัฐความสุข)

ลงชื่อ.....พยาน
(ศ. ดร. ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ)

ลงชื่อ.....พยาน
(.....)