

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการปรับปรุงสมบัติเชิงกล สมบัติการไหล การสึกตัว การต้านทานการเปลี่ยนสีของยางธรรมชาติโดยสารเติมแต่งไทเทเนียมไดออกไซด์ขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร โดยใช้เครื่องผสมแบบเปิดสองลูกกลิ้ง (Two-roll mill) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส อัตราส่วนผสมของยางธรรมชาติต่อปริมาณไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ใช้มีค่าเท่ากับ 5 , 10 และ 20 phr ตามลำดับ นำชิ้นงานที่เตรียมได้แต่ละอัตราส่วนมาศึกษาสมบัติเชิงกล การไหล การสึกตัว การต้านทานการเปลี่ยนสี ผลการศึกษาพบว่าสมบัติเชิงกลและความเหนียวนี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณไทเทเนียมไดออกไซด์และพบว่าขนาดอนุภาคของไทเทเนียมไดออกไซด์มีผลต่อสมบัติเชิงกลของยางยิ่งมีอนุภาคเล็กลงถึงขนาดนาโนเมตรทำให้มีสมบัติเชิงกลที่ดีกว่าขนาดอนุภาคระดับไมโครเมตร และจากผลการศึกษาการต้านทานการเปลี่ยนสีของยางธรรมชาติพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณไทเทเนียมไดออกไซด์จะทำให้มีค่าความเข้มสีที่ลดลง ซึ่งไทเทเนียมไดออกไซด์ขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตรสามารถต้านทานการเปลี่ยนสีจากแสงยูวีได้ดีกว่า ดังนั้นจึงช่วยยืดอายุการใช้ของยางธรรมชาติในสภาวะภายนอกได้ดีขึ้น

### **Abstract**

The research was aimed to study mechanical, rheological curing and anti-decolourant properties of NR filled with nano TiO<sub>2</sub>. Firstly, rubber and fillers were fed in to two roll mill at 60°C. The ratios of TiO<sub>2</sub> were 5, 10, 20 phr respectively. The results showed that nano TiO<sub>2</sub> particles filled with NR have greater mechanical and rheological properties than those filled micro particles. Also, The nano particles TiO<sub>2</sub> filled with NR exhibited greater anti-decolourant. As a results, it could be suggested that nano particle TiO<sub>2</sub> have improved anti-UV property and could be increased shelf life of NR.