

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ในปัจจุบันนี้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ต้องมีความสัมพันธ์กับเสียงอยู่ตลอดเวลา เช่น เสียงพูด เสียงสัญญาณการติดต่อ เสียงดนตรี ซึ่งในโลกของวิวัฒนาการ การเพิ่มประชากร และการเติบโตด้านอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ได้ก่อให้เกิดแนวโน้มของการพัฒนาเครื่องจักรกล ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างมากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้เพิ่มปริมาณและความดังเสียงมากขึ้นทุกที จนกระทั่งเป็นเสียงที่ดังเสียงเกินความต้องการของมนุษย์ และเกิดปัญหาขึ้น เช่น เสียงที่เกิดจากรถยนต์ เครื่องยนต์ เครื่องบิน เครื่องจักร

มลพิษทางเสียงและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมชนิดหนึ่ง ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ บุคคลโดยทั่วไปมักไม่เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาทางเสียง ทั้งนี้เพราะมลพิษทางเสียงไม่แสดงให้เห็นอย่างรุนแรงในทันทีทันใด แต่ถ้าพิจารณากันแล้ว มลพิษทางเสียงเริ่มมีบทบาทมากขึ้นทุกขณะตามความเจริญอย่างรวดเร็วของวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี ดังเกิดได้จากผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น เช่น หูตึง หูหนวก ซึ่งผู้ป่วยส่วนมากเป็นบุคคลที่คลุกคลีอยู่กับการได้รับฟังเสียงดังมากเกินไปในระยะเวลาาน ผลที่เกิดจากเสียงนั้นก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วย

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ว่า เสียงที่เป็นอันตราย คือ เสียงที่มีความดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ที่ทุกๆความถี่เสียง อันตรายของเสียงอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. อันตรายของเสียงต่อระบบการได้ยิน ส่วนใหญ่เป็นอันตรายที่เกิดกับหูในอวัยวะรับเสียงส่วนที่อยู่ในกระดูกก้นหอย (Cochlea) ซึ่งเป็นอวัยวะที่ละเอียดอ่อนและเปราะบางมากจะมีการเคลื่อนไหวสั่นสะเทือนอยู่ตลอดเวลาที่ได้ยินเสียงหรือเมื่อคลื่นเสียงมากระทบไม่ว่าเสียงนั้นจะดังหรือค่อย เสียงยิ่งดังมากก็จะยิ่งทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของอวัยวะรับเสียงมากขึ้น อันเป็นเหตุ

ให้เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อ หรือเกิดการทำลายเซลล์ประสาทและปลายประสาท ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยินของคนสามารถจำแนกได้

- ทำให้เกิดหูตึงหรือหูอื้อชั่วคราว อวัยวะรับเสียงเกิดการที่ทำงานโดยชั่วคราว เนื่องจากเสียงที่ดังนั้นยังไม่ดังมากพอหรือนานพอที่จะทำให้เกิดการทำลายของปลายประสาทและเซลล์ประสาทอย่างถาวร ส่วนใหญ่จะทำให้เกิดการผิดปกติในส่วน ของ Cochlea

- ผลถาวรต่อระบบการได้ยิน การเกิดผลเสียต่อระบบการได้ยินนั้น ส่วนใหญ่เป็นระบบการเสียการได้ยินจากงานอาชีพ ผลจากการทำงานในที่เสียงดังมากๆจะทำให้การได้ยินเสื่อมลง

2. อันตรายของเสียงต่อสุขภาพทั่วไปและต่อจิตใจ

- การรบกวนการนอนหลับ
- ความรำคาญจากเสียง อาจหมายถึงความรำคาญหูคังใจ ไม่สบายใจ เสียงที่รบกวนส่วนใหญ่เป็นเสียงจากการจราจรของรถยนต์บนท้องถนน
- การรบกวนการทำงานและประสิทธิภาพของการทำงาน ส่วนใหญ่เป็นเสียงที่มีความหมาย เช่น เสียงขูด เสียงดนตรี เสียงกระดิ่ง
- การรบกวนการติดต่อสื่อสาร
- ผลต่อสุขภาพทั่วไป
- การป่วยทางร่างกาย เสียงที่ดังมีส่วนทำให้เกิดความตึงเครียดมากขึ้น ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดโรคทางกาย เช่น โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ หรือโรคแผลในกระเพาะ

จากปัญหามลพิษทางด้านเสียง ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าวัสดุอุดซับเสียงจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันแผ่นดูดซับเสียงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากพอลิเมอร์เป็นส่วนใหญ่ซึ่งพอลิเมอร์ที่ใช้มีราคาค่อนข้างแพง ในงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะทดลองนำยางธรรมชาติมาใช้แทนพอลิเมอร์ ซึ่งยางธรรมชาติเป็นยางที่มีราคาต่ำเพื่อสามารถลดต้นทุนของแผ่นดูดซับเสียงได้ ช่วยประหยัดเงินตราภายในประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มการใช้งานของยางธรรมชาติซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของไทย โดยยางธรรมชาติที่นำมาใช้นั้นจะทำให้อยู่ในรูปของยางฟองน้ำ มีลักษณะเป็นรูพรุนซึ่งเป็นลักษณะเด่นของแผ่นดูดซับเสียง มีผลทำให้ช่วยดูดซับเสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องและยังช่วยลดระดับเสียงที่เกิดจากนอกห้องด้วย อีกทั้งยังช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นภายในห้องได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสมบัตการดูดซับเสียงของแผ่นดูดซับเสียงที่ได้จากยางธรรมชาติในการลดระดับเสียงที่เกิดขึ้นรวมถึงการปรับสภาพเสียง

1.2.2 เพื่อศึกษาอิทธิพลของขนาดของรูพรุนที่อยู่ในแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติที่มีผลต่อการดูดซับเสียง

1.2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของความหนาและการออกแบบแผ่นดูดซับเสียงที่มีต่อสมบัตการดูดซับเสียง

1.2.4 เพื่อศึกษาการใช้สารตัวเติมอื่นเพิ่มเติมเพื่อปรับสมบัตการดูดซับเสียงของแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นการศึกษาการผลิตแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติ ซึ่งอยู่ในรูปของยางฟองน้ำ และศึกษาอิทธิพลต่างๆที่มีผลต่อการดูดซับเสียง ได้แก่ ขนาดของรูพรุน ความเป็นรูพรุน ความหนา สารตัวเติมอื่นๆ และแบบของแผ่นดูดซับเสียง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.4.1 สามารถสร้างแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติเพื่อลดระดับเสียงที่เกิดขึ้น

1.4.2 ทราบถึงอิทธิพลของขนาดของรูพรุน และความเป็นรูพรุน ที่มีในแผ่นดูดซับเสียงต่อสมบัตการดูดซับเสียงของแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติ

1.4.3 ทราบถึงแบบและความหนาที่เหมาะสมในการผลิตแผ่นดูดซับเสียงที่สามารถดูดซับเสียงได้ตามต้องการ

1.4.4 ทราบถึงอิทธิพลของสารตัวเติมลงในแผ่นดูดซับเสียงต่อการดูดซับเสียงของแผ่นดูดซับเสียงจากยางธรรมชาติ