

## เอกสารแนบที่ 12 โครงการอนุรักษ์การไถยิน



ประกาศบริษัท เอสเอสยูที จำกัด

ฉบับที่ ป.18/2562

เรื่อง นโยบายอนุรักษ์การได้ยิน

บริษัท เอสเอสยูที จำกัด มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำที่มีเสถียรภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้า ด้วยจิตสำนึกถึงความรับผิดชอบต่อสังคม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และอนุรักษ์พลังงาน ถือเป็นหน้าที่ของเราทุกคน เราใส่ใจความปลอดภัยของพนักงาน เพราะพนักงานทุกคนคือทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการดำเนินกิจการของบริษัทฯ

โครงการอนุรักษ์การได้ยินเป็นหนึ่งในโครงการป้องกัน ดูแลด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมง เกิน 85 dB(A) ซึ่งจะ ทำให้พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวสูญเสียการได้ยิน ดังนั้นบริษัทจะทำการลดความเสี่ยงโดยการปฏิบัติตามนี้

1. ทำการปรับปรุง ควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงให้มีระดับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน น้อยกว่า 85 dB(A) หากไม่สามารถดำเนินการได้ จะทำการควบคุมระดับเสียงให้ลดลงมากที่สุด

2. ตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมง เพื่อประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน ที่ต้องเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

3. เฝ้าระวังการปฏิบัติงานของพนักงานที่ทำงานพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมง เกิน 85 dB(A) ไม่ให้มีการสูญเสียการได้ยิน

4. ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยง และให้ความรู้ในเรื่องอันตรายจากเสียงดังและการป้องกันตัว เพื่อเพิ่มความตระหนัก และการดูแลป้องกันของพนักงานกลุ่มเสี่ยง

5. จัดอุปกรณ์ระดับเสียงดังที่เหมาะสมให้กับพนักงาน และส่งเสริมให้ใช้งานอย่างถูกต้อง พร้อมอบรมให้ความรู้ในการใช้งาน และดูแลรักษาอุปกรณ์ระดับเสียงให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

6. ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานกลุ่มเสี่ยงเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการสูญเสียการได้ยิน และนำไปใช้ในการเลือกวิธีการป้องกัน และการแก้ไขที่เหมาะสม ถูกต้องทั้งนี้พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป ต้องเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน และปฏิบัติตามด้วยจิตสำนึกความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง และลดความเสี่ยงในการสูญเสียการได้ยิน

7. สรุปผลการดำเนินโครงการทุก 1 ปี

จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2562



ผู้จัดการโรงไฟฟ้า



SSU

## Hearing Conservation

### ▶ ลักษณะของเสียง

เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ ส่งผ่านตัวกลาง (ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ) ผ่านเข้าสู่หูของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดการได้ยิน

ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แบ่งลักษณะเสียงออกเป็น 2 ชนิด

เสียงที่ไม่รบกวน (Sound)

ขงที่ฟังแล้วเกิดความเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกว่  
กวน เช่น เสียงเพลง เสียงดนตรี เป็นต้น

2. เสียงรบกวน (Noise)

เสียงที่เราไม่ต้องการ รบกวนการทำงาน ทำให้  
ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ส่งผลให้เกิดโรคจาก  
การทำงาน คือ การสูญเสียสมรรถภาพในการได้ยิน

SSU

## ประเภทของเสียง

ในงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แบ่งเสียงออกเป็น 3 ประเภท

1. เสียงดังแบบต่อเนื่อง (Continuous Noise) เป็นเสียงดังที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง

1.1 เสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (steady-state noise) มีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 3 dB

- เสียงเครื่องจักรเดินต่อเนื่อง
- เสียงจากเครื่องทอผ้า
- เสียงพัดลม เสียงแอร์

1.2 เสียงต่อเนื่องที่ไม่คงที่ (Non steady-state noise) ระดับเสียงเปลี่ยนแปลงเกินกว่า 10 dB เช่น เสียงจากเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียรไน เสียงไซเรน เป็นต้น

## ประเภทของเสียง (ต่อ)

ในงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แบ่งเสียงออกเป็น 3 ประเภท

2. เสียงดังเป็นระยะ (Intermittent noise) เป็นเสียงดังที่ไม่ต่อเนื่อง มีความดังหรือเบาสลับไปมาเป็นระยะๆ เช่น เสียงเครื่องปั๊มอัดลม เสียงการจราจร เสียงเครื่องบินที่บินผ่านไปมา

3. เสียงกระทบหรือกระแทก (impulse or impact noise) เสียงที่เกิดขึ้นและสิ้นสุดลงอย่างรวดเร็วในเวลาน้อยกว่า 1 วินาที มีการเปลี่ยนแปลงเสียงมากกว่า 40 dB เช่น การตอกเสาเข็ม การบีบชิ้นงาน การทุบหรือเคาะอย่างแรง เป็นต้น

## นิยามเกี่ยวกับเสียง

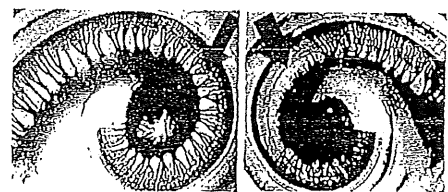
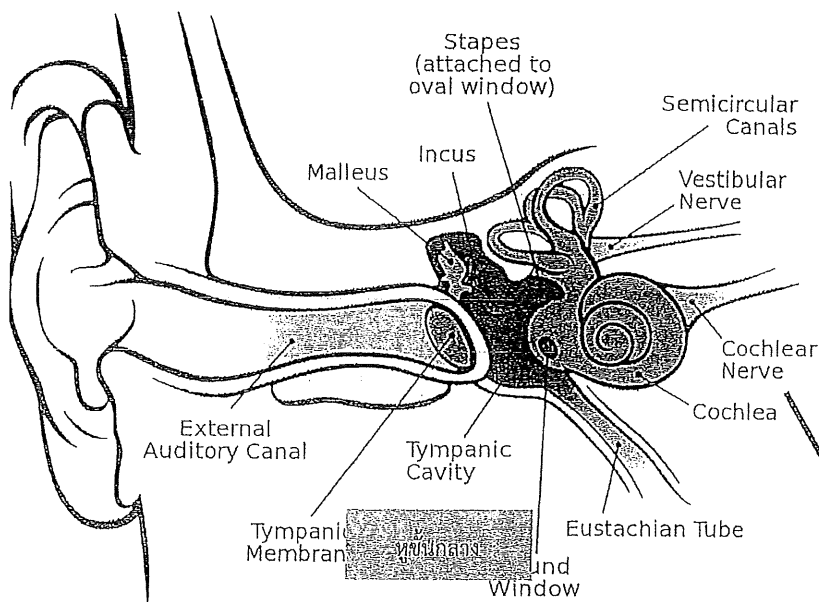
### ความดังของเสียง

- ▶ หน่วยที่ใช้วัด คือ เดซิเบล (Decibel: dB)
- ▶ การวัดเสียงที่คนงานเกี่ยวข้องนั้นปกติจะใช้สเกลเอ(A-weighting) เพราะเป็นสเกลที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการตอบสนองของหูคน ดังนั้นหน่วยของเสียงที่วัด จึงเป็น เดซิเบล(เอ) dB(A)
- ▶ การประเมินเสียงนั้น เมื่อมีการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรเป็นสองเท่า มิได้หมายความว่า ระดับเสียงจะดังขึ้นเป็นสองเท่า แต่จะเพิ่มขึ้นเพียง 3 dB

### ความถี่ของเสียง

- ✓ จำนวนคลื่นเสียงที่วิ่งผ่านจุดหนึ่งๆ ในเวลา 1 วินาที
- ✓ หน่วยที่ใช้วัด คือ รอบต่อวินาที / เฮิรตซ์ (Hertz: Hz)
- ✓ ปกติความถี่ที่มนุษย์สามารถได้ยิน คือ ประมาณ 20 – 20,000 Hz
- ✓ ความถี่ของการพูดคุยสนทนาอยู่ระหว่าง 500 – 2,000 Hz

## กลไกการได้ยิน



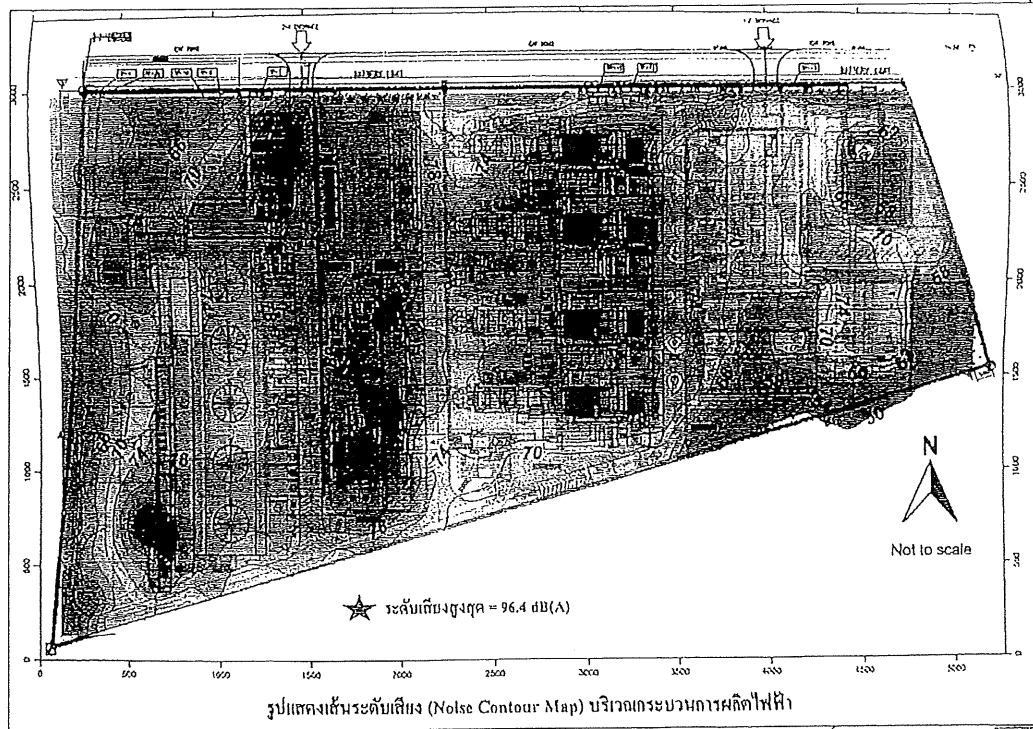
รูป ก. ภาพแสดงเซลล์ขน

รูป ข. ภาพแสดงเซลล์ขนแตกหัก



ประกอบด้วย เซลล์ขน

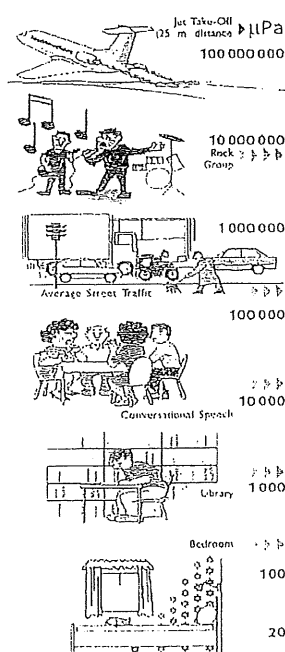
# Noise Control map of SSUT



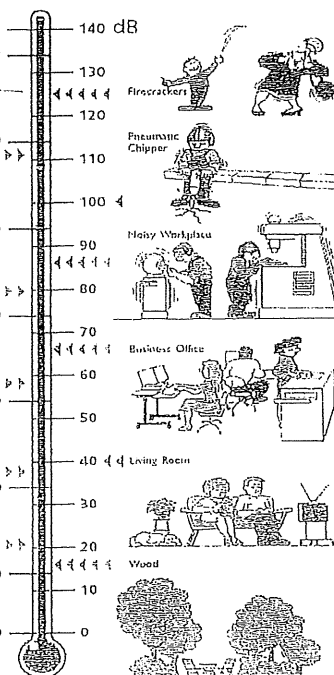
## 1.5 ความดันเสียงและระดับความดันเสียงที่พบในสิ่งแวดล้อม

ค่าดัชนี	ระดับคุณภาพเสียง
< 55 dBA	ดี
55 - 70 dBA	ปานกลาง
> 70 dBA	

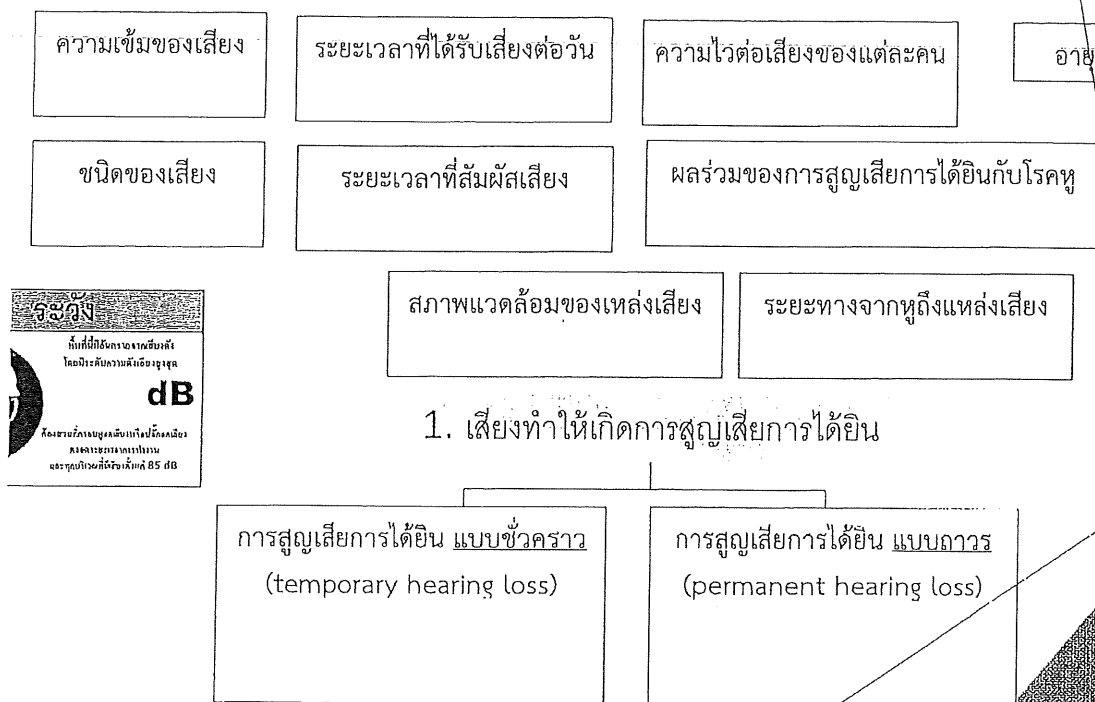
### SOUND PRESSURE



### SOUND PRESSURE LEVEL



## รายชื่อของเสียงต่อผู้ประกอบอาชีพ



## อันตรายของเสียงต่อผู้ประกอบอาชีพ (ต่อ)

### 1.1 การสูญเสียการได้ยิน แบบชั่วคราว (temporary hearing loss)

- ได้รับเสียงที่ดังสม่ำเสมอ และต่อเนื่องที่มีความเข้มสูงมาก (100 dB(A) หรือสูงกว่า)
- ความถี่ของเสียง ที่พบว่าก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเพียงชั่วคราวเป็นส่วนใหญ่ คือ ที่ความถี่ 4,000 Hz และ 6,000 Hz
- ปกติการสูญเสียการได้ยินนี้ จะเกิดขึ้นภายในช่วง 2 ชั่วโมงแรกของการทำงาน
- และพบว่า การได้ยินของหูจะกลับคืนสู่สภาพปกติได้ ภายใน 1 หรือ 2 ชั่วโมง หรืออาจจะเป็นวัน หลังจากได้ออกจากบริเวณที่ทำงานที่มีเสียงดังแล้ว

## อันตรายของเสียงต่อผู้ประกอบอาชีพ

### 1.2 การสูญเสียการได้ยิน แบบถาวร (permanent hearing loss)

- จะเกิดขึ้นเมื่อหูได้รับเสียงที่มีความเข้มสูงมากเป็นประจำเป็นเวลานานหลายปี การสูญเสียการได้ยินแบบถาวรจะไม่มีโอกาสคืนสู่สภาพการได้ยินปกติได้ และไม่มีทางรักษาให้หายได้เลย
- ช่วงความถี่ของเสียงที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรอยู่ระหว่าง 3,000 Hz และต่ำกว่า 4,000 Hz
- ในระยะเริ่มต้น พนักงานอาจจะมีความรู้สึกมีเสียงดังในหู หูอื้อ หรือไม่ได้ยินเสียงไปชั่วระยะหนึ่ง หลังจากได้ออกจากบริเวณงานที่มีเสียงดังแล้ว
- สำหรับการสูญเสียการได้ยินนี้ จะเกิดขึ้นทีละน้อยๆ จนพนักงานแทบจะไม่มีความรู้สึกว่ามีอะไรเกิดขึ้นเลยทำให้ไม่สนใจ

## อันตรายของเสียงต่อผู้ประกอบอาชีพ (ต่อ)

เสียงทำให้เกิดการรบกวน การพูด และกลบเสียงสัญญาณต่าง ๆ

- ☐ เสียงที่มีความเข้มไม่สูงพอที่จะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน
- ☐ สามารถทำให้การสนทนาเป็นไปด้วยความยากลำบาก
- ☐ และกลบเสียงสัญญาณต่างๆ ได้ เช่น เสียงสัญญาณไฟไหม้ เสียงเตือนภัยหรือเสียงตะโกนเตือนภัยของเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น
- ☐ อาจจะทำให้คู่สนทนาหรือผู้รับข่าวสารได้รับข้อมูลที่ไม่ชัดเจน หรือไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจจะเป็นผลทำให้การทำงานผิดพลาด หรือประสิทธิภาพของงานที่ทำงานนั้นลดลงไปได้



### 3. เสียงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย และจิตใจ

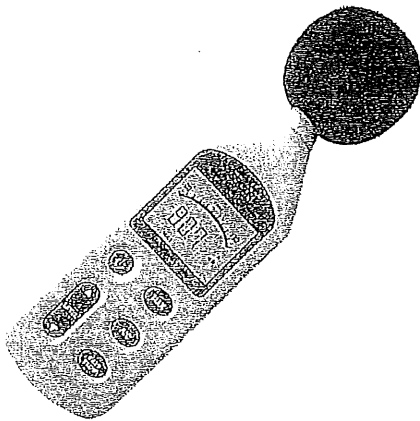
- เสียงสามารถทำให้เกิดการเสียสมดุลของร่างกาย และทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ได้
- เสียงที่ดังขึ้นทันทีทันใด ก็จะทำให้คนที่อยู่ในบริเวณนั้น เกิดปฏิกิริยาตกใจที่ร่างกายไม่สามารถควบคุมได้
- นอกจากนี้ยังเชื่อว่าเสียงอาจจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดเส้นเลือดตีบ ความดันโลหิตสูง ภาวะตาบอดสี กว้างและกล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน เกิดความรำคาญ เบื่อหน่าย เบื่องาน มีผลต่อสภาพจิตใจ อาจกลายมาเป็นโรคทางกายได้

SSU

เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเสียง

SSU

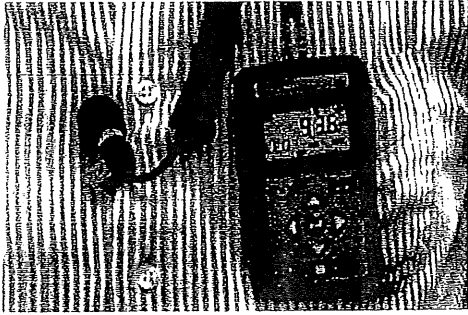
#### 1. เครื่องวัดความดังของเสียง (Sound Level Meter)



- เป็นเครื่องมือในการวัดระดับเสียงในที่ทำงาน สามารถวัดระดับเสียงได้ตั้งแต่ 40 - 140 เดซิเบล
- เครื่องวัดเสียงที่สามารถวัดระดับเสียงได้ 3 ข่ายส่งน้ำหนัก (Weighting Networks) คือ A, B และ C
- ข่ายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ ข่าย A เพราะเป็นข่ายที่ตอบสนองต่อเสียงคล้ายคลึงกับหูคนมากที่สุด หน่วยวัดของเสียงที่วัดด้วยข่าย A คือ เดซิเบลเอ (dBA)

งมือ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเสียง (ต่อ)

### เครื่องประเมินปริมาณเสียง (Audio Dosimeter)



เป็นเครื่องมือที่ออกแบบให้สามารถบันทึกระดับเสียงทั้งหมดที่พนักงานได้รับ และคำนวณค่าเฉลี่ยของระดับความดังตลอดการทำงานของเครื่อง

- นิยมใช้ในการตรวจวัดเสียงที่คนงานมีการย้ายงานไปตำแหน่งระดับเสียงที่มีความแตกต่างกันมาก หรือมีการทำงานในหลายตำแหน่ง

เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเสียง (ต่อ)

### 3. เครื่องแยกความถี่ของเสียง (Octave Band Analyzer)



เครื่องวิเคราะห์ความถี่เสียง สามารถวิเคราะห์ความดังเสียงในแต่ละความถี่ได้ เครื่องนี้วัดระดับเสียงทั่วไป ไม่สามารถทำได้

และการตรวจวัดไปทั่วบริเวณในกรณีวางแผนการควบคุมเสียง

**Noise Control**) เช่น อาจเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียงหรือการปิดกั้นทางผ่านของเสียงและอาจเลือกปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูที่เหมาะสมไปใช้ได้

## เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเสียง (ต่อ)

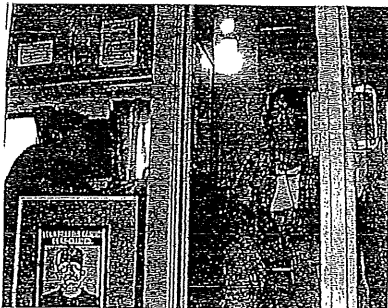
### 4. เครื่องวัดเสียงกระทบหรือกระแทก (Impulse or Impact Noise Meter)

- เสียงกระทบหรือกระแทกเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ แล้วหายไป เหมือนกับเสียงป๊น เช่น เสียงตอกเสาเข็ม เครื่องวัดระดับเสียงโดยทั่วไป อาจมีความไวไม่เพียงพอในการตอบสนองต่อเสียงกระทบ จึงควรใช้เครื่องวัดเสียงกระทบหรือกระแทกโดยเฉพาะ

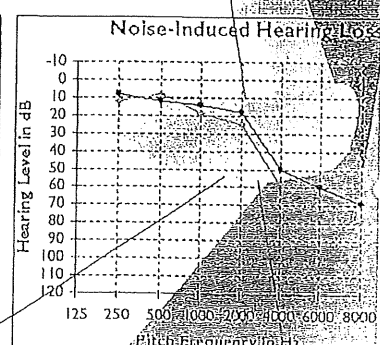
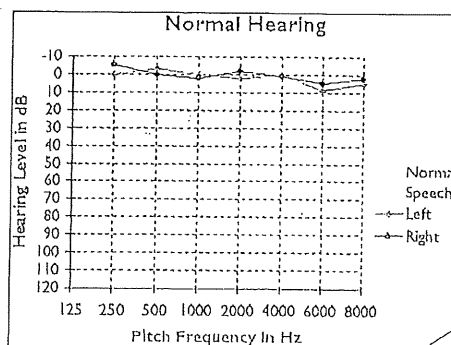
SSU

## เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเสียง (ต่อ)

### 5. เครื่องวัดระดับการได้ยินของหู (Audiometer with Audiometric Booth)

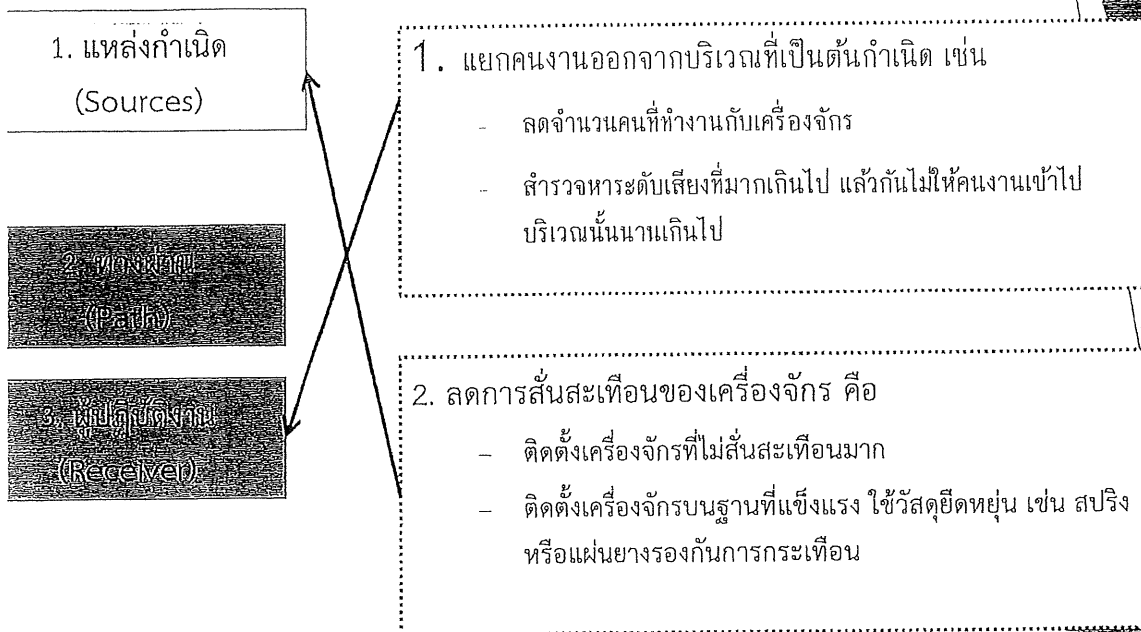


- เป็นเครื่องตรวจวัดความสามารถในการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่องวัดสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer) เพื่อหาระดับเริ่มได้ยิน (Hearing threshold)

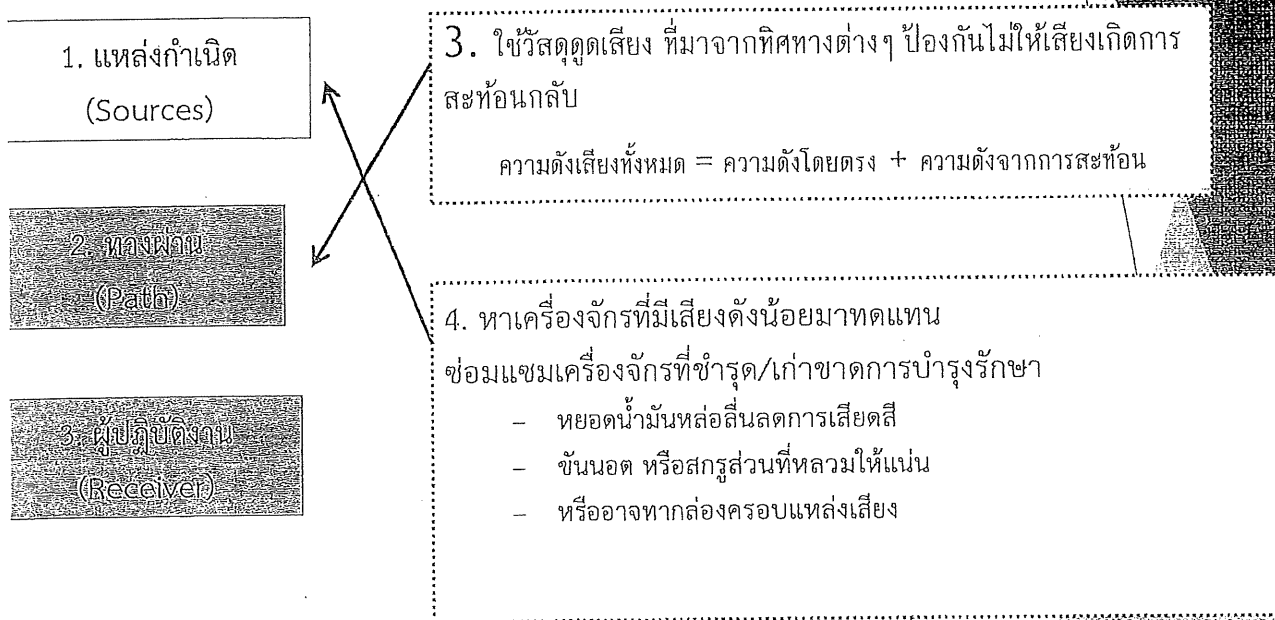


SSU

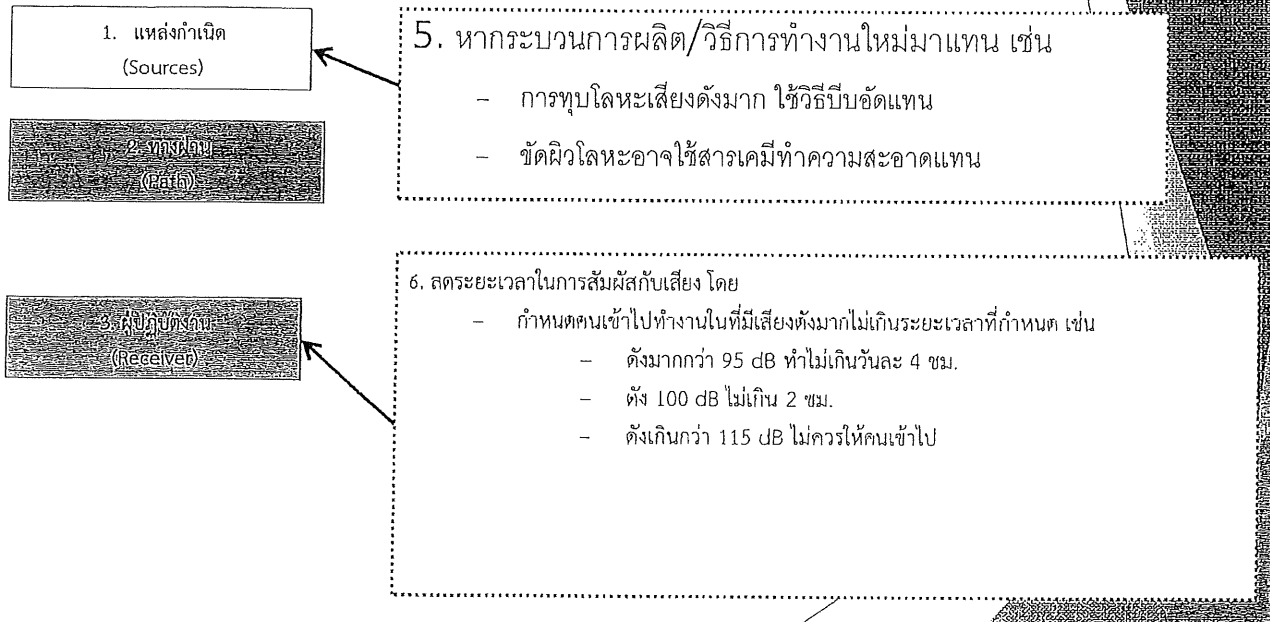
## การควบคุมอันตรายจากเสียงดัง



## การควบคุมอันตรายจากเสียงดัง



## การควบคุมอันตรายจากเสียงดัง



## หลักการควบคุมอันตรายจากเสียง



## Hearing Conservation

### ▪ Reference

- The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its occupational noise exposure requirements (29 CFR 1910.95)
- Ministerial Regulation, Ministry of Labor, on the prescribing of standard for administrative management of occupational safety, health and working environment in relation to heat, humidity and noise B.E.2549 (A.D.2006)
- Announcement of the Department of Labor Protection and Welfare on criteria and method of Hearing Conservation Program in workplace B.E.2553 (A.D.2010)

SSU