



ENSURING  
EQUIPMENT  
INTEGRITY

# EDUCATIONAL SERVICES

 **ENTEK**

Advance Siam Tech Co., Ltd.  
บริษัท แอดวานซ์ ไฮแอม เทคโนโลยี จำกัด [www.advancesiam.com](http://www.advancesiam.com)  
999/7 ซ.อนามัย ถ.ศรีนครินทร์ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250  
โทร. 02-7214191-2 แฟกซ์ 02-7214190 [ast@advancesiam.com](mailto:ast@advancesiam.com)



# Introduction To Vibration Technology (IVT)

## วัตถุประสงค์

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นงานด้านการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ต้องการเรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานของงานวิเคราะห์การสั่นสะเทือน ผู้เข้าสัมมนาจะได้เรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาของเครื่องจักรกับค่าการสั่นสะเทือน หลักสูตรจะเน้น การวัดและวิเคราะห์ การสั่นสะเทือนอย่างถูกต้องจะช่วยลดปัญหาการหยุดกระทันหันของเครื่องจักร, การวางแผนซ่อมและเตรียมอะไหล่ได้อย่างเหมาะสมเพื่อเพียงและตรงต่อเวลา จะกล่าวถึงพื้นฐานการวัด การสั่นสะเทือน ในแง่ของค่า Amplitude, ความถี่ และ เฟส

## ผู้ที่ควรเข้าสัมมนา

วิศวกรหรือช่างเทคนิคที่รับผิดชอบการดูแลรักษาเครื่องจักร ผู้ใช้เครื่องวัดการสั่นสะเทือน ที่เริ่มต้นทั้งแบบ Meter และ Analyzer โดยไม่จำกัดรุ่น และผู้ผลิต

## วันที่หนึ่ง

- แนะนำเทคโนโลยีการวัดการสั่นสะเทือน
  - การสั่นสะเทือนเป็นตัวชี้วัดปัญหาเครื่องจักร
  - การสั่นสะเทือนคืออะไร และอะไรเป็นสาเหตุ
  - การสั่นสะเทือนกับอายุงานเครื่องจักร
  - เปรียบเทียบการบำรุงรักษาแบบต่าง ๆ (Breakdown-Preventive-Predictive)
  - การสั่นสะเทือนเป็นเครื่องมือของ Predictive Maintenance
  - การจัดระบบ การวัดค่าการสั่นสะเทือนที่ถูกต้อง เช่น วัดวิเคราะห์-แก้ไข-ยืนยัน ผลการวิเคราะห์ด้วยค่าที่วัดใหม่ หรือความเสียหายที่เห็น
  - การตรวจสอบค่าการสั่นสะเทือนตามค่า ISO
- คำนิยามต่าง ๆ ของการวัดการสั่นสะเทือน
  - เทคนิคการตรวจวัดและเก็บข้อมูล การวิเคราะห์เบื้องต้น และการแก้ไขปัญหา
  - ความถี่ของการสั่นสะเทือน คืออะไร และสำคัญอย่างไร
  - ค่าของการสั่นสะเทือน มีกี่ชนิด มีความหมาย และการเลือกใช้งานแตกต่างกันอย่างไร
  - การเลือกวิธีการอ่านแบบ RMS, PK-PK หรือ PK
  - การแปลงหน่วยจาก Acceleration เป็น Velocity / Displacement
  - การวัดเฟส
  - Basic of Bearing Detection
  - ทำไมลูกปืนจึงเสียหาย

## วันที่สอง

- เครื่องมือและระบบการวัดการสั่นสะเทือน
  - ความแตกต่างของหัววัด ประโยชน์ และความเหมาะสมในการเลือกใช้ ระหว่างหัววัด Accelerometer, Velocity และ Displacement
  - หัววัดมาตรฐาน Accelerometer ทำงานอย่างไร และตั้งค่าอย่างไร รวมถึงหัววัดชนิด Velocity และ Eddy Probe
  - วิธีการติดตั้งหัววัดและความถี่ตอบสนองที่แตกต่างกันของการติดตั้งแบบต่าง ๆ
  - Fast Fourier Transform (FFT) คืออะไร
  - ความสำคัญของย่านความถี่ในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน
  - ทำไมต้องมีกรณีเลือกย่านความถี่สูงสุด และต่ำสุด
  - ความสำคัญของเวลาในการเก็บข้อมูล
  - ทำไมต้องตั้งคาบเวลาในการเก็บข้อมูล และตั้งอย่างไร
  - ความสัมพันธ์ของคาบเวลา และย่านความถี่ในการเก็บข้อมูล
  - ความละเอียดของย่านความถี่ และการตั้งค่าให้ถูกต้อง การตั้งค่า Filter กรองความถี่ที่ไม่ถูกต้อง ไม่ต้องการหรือไม่สนใจ มีประโยชน์อย่างไร ทำอย่างไร
- เริ่มต้นสู่การวิเคราะห์ปัญหาการสั่นสะเทือน
  - การวิเคราะห์ปัญหาทั้งแบบ Overall ที่วัดได้ ผวนกลับประวัติของเครื่องจักรที่ต้องการวิเคราะห์ปัญหา
  - การศึกษาย่านความถี่ของหัววัด ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่กับเครื่องจักรที่กำลังทำการวัด
  - การตรวจสอบเครื่องจักรเบื้องต้น
  - การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบสังเกตทิศทาง
  - การวิเคราะห์ปัญหาทั้งแบบ Overall และ Spectrum เทียบกันทั้ง 3 แกน (X, Y, Z)
  - Harmonic และ Side Band คืออะไร และสาเหตุของการเกิด
  - Water fall
  - ปัญหาการสั่นสะเทือนที่พบบ่อยและนิยามเบื้องต้น
  - Unbalance-Misalignment-Looseness-Resonance-Bearing-Gear และอื่น ๆ

## วันที่สาม

- ปัญหา Unbalance
  - นิยาม
  - แหล่งกำเนิด
  - ชนิด
  - หลักพื้นฐาน
  - การทำ Balance แบบระนาบเดียว, การแตก Vector และเทคนิคทำ Balancing
  - การทำ Balance แบบ 2 ระนาบ
  - การทำ Balance แบบ Overhung
- ปัญหา Misalignment
  - นิยาม
  - แหล่งกำเนิด
  - ชนิด
  - หลักพื้นฐาน
  - การทำ Alignment แบบ Offset
  - การทำ Alignment แบบ Angular
- ปัญหาลูกปืน
  - นิยาม
  - แหล่งกำเนิด
  - ชนิด
  - การวิเคราะห์ลูกปืนมีปัญหาเบื้องต้น
  - การวิเคราะห์ลูกปืนขาดการหล่อลื่นเบื้องต้น
- การสร้างระบบตรวจวัดวิเคราะห์การสั่นสะเทือน
  - การจัดระบบการตรวจวัดสภาพที่ถูกต้อง
  - การจัดกลุ่มเครื่องจักร
  - การตรวจสอบรายละเอียดของเครื่องจักร เช่น ทิศทาง และตำแหน่งการวัด, ความเร็วรอบของเพลา, เพื่อตั้งค่าความถี่ให้ถูกต้อง, หน่วย, pk, pk-pk, rms
  - การตั้งค่า Alarm ทั้งแบบ Overall และ Spectrum Band ให้เหมาะสม, โดยอิง สถิติ, Baseline หรือ ISO
  - การจัดระเบียบการเดินวัด

# หลักสูตร

## หลักสูตร 1

### Introduction to Vibration Technology (IVT)

ระยะเวลาฝึกอบรม : 3 วัน

ค่าสัมมนา : 9,600 บาท/ท่าน

#### Class 2 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

#### Class 3 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

## หลักสูตร 2

### Vibration Analysis Level One (VA I)

ระยะเวลาฝึกอบรม : 3 วัน

ค่าสัมมนา : 12,500 บาท/ท่าน

#### Class 1 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

#### Class 2 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

## หลักสูตร 3

### Vibration Analysis Level Two (VA II)

ระยะเวลาฝึกอบรม : 3 วัน

ค่าสัมมนา : 16,500 บาท/ท่าน

#### Class 1 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

#### Class 2 :

สถานที่ :

เวลา : 8.30 – 16.30 น.

## ใบลงทะเบียน

ชื่อหลักสูตร .....

.....

Class .....

ชื่อและที่อยู่บริษัท .....

.....

ชื่อผู้ติดต่อ .....

โทรศัพท์ .....

แฟกซ์ .....

อีเมล .....

รายชื่อผู้เข้าอบรม/ตำแหน่ง

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

หมายเหตุ :

1. ปิด้รับลงทะเบียน 10 วัน ก่อนวันอบรม
2. สำรองที่นั่งโดยส่งแฟกซ์มายังหมายเลข 02-721-4190
3. ชำระค่าอบรม โดยโอนผ่านทางธนาคาร กรุงเทพ สาขา สำนักงานใหญ่สีลม เลขที่ 101-8-109742  
ชื่อบัญชี บริษัท แอดวานซ์ ไซแอม เทค จำกัด
4. กรุณาแนบใบหักภาษี ณ ที่จ่าย 3% มาพร้อมกับค่าลงทะเบียน  
ในนาม บริษัท แอดวานซ์ ไซแอม เทค จำกัด  
999/7 ซ.อนามย์ ถ.ศรีนครินทร์ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง  
กรุงเทพ ฯ 10250  
เลขที่ผู้เสียภาษี 3011736654
5. ค่าอบรมที่ชำระแล้ว ไม่สามารถรับคืน
6. ค่าอบรมรวมถึงค่าอาหารว่าง, อาหารกลางวัน และเอกสาร  
ประกอบการอบรม และใบประกาศนียบัตรประจำหลักสูตร