CASE STUDIES

กรณีศึกษา 1: สเตเตอร์หลวม (Stator Looseness)

กรณีศึกษา 1: สเตเตอร์หลวม (Stator Looseness)

ระยอง : ประเทศไทย

ข้อมูลเบื้องต้น :

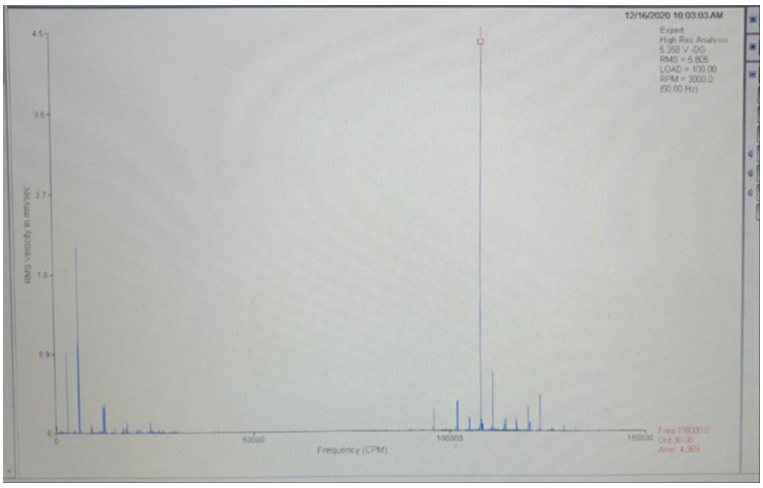
มอเตอร์ไฟฟ้าอายุ มากกว่า 15 ปี ส่ง overhaul ตามรอบ เก็บสำรองในสโตร์ 1 ปี หลังจากติดตั้ง มีอาการเสียงดัง และค่าความสั่นสะเทือน สูง

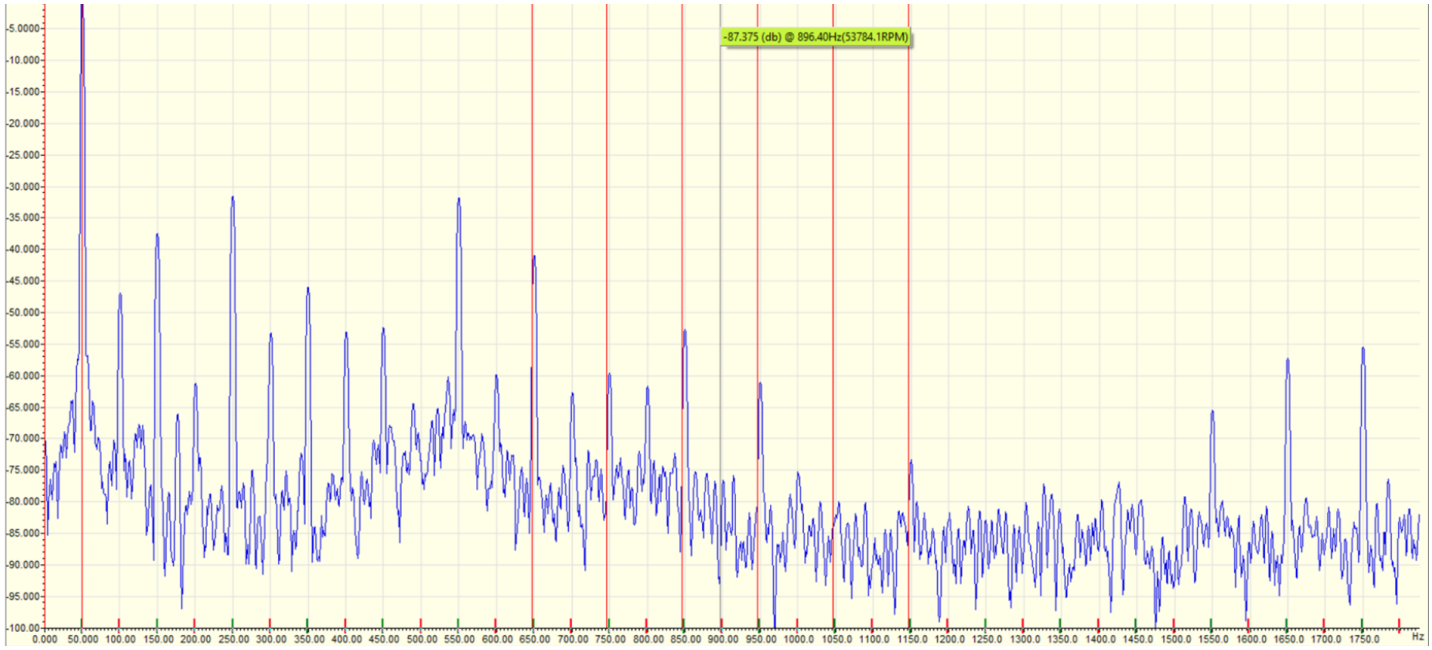
แนวทางการตรวจสอบ:

ทำการขอข้อมูลเพิ่มเติม ในส่วนค่า Vibration Spectrum จำนวน Rotor bar และ stator slot ไม่ตรงกับ fault frequency ที่ตรวจพบ

การค้นหาสาเหตุ:

เนื่องจากผล Vibration Spectrum ทำให้ต้องตรวจ Magnetic Circuit เพิ่มเติม ตรวจพบความไม่สมดุลของสนามแม่เหล็ก แต่เช็คไม่พบความผิดปกติที่ขดลวด จึงแนะนำถอดเพื่อเช็ค Stator laminate พบมีจุดหลวมหลายจุด จึงแจ้งลูกค้าเพื่อดำเนินการแก้ไข





20201224-08:17:13

		32	21	13			
Resistance (Ohm)	OK	0.763	0.758	0.759	0.352		
Impedance (Ohm)		36.6	36.8	37.1	0.642		
Inductance (mH)		58.4	58.5	59.0	0.643		
Phase Angle (°)	OK	85.2	85.2	85.3	0.0199		
I / F (%)	OK	-48.7	-48.7	-48.7	0.0125		
Stator	WARN						
Rotor							
Insulation (MOhm)	OK	>5000				TVS Ref Value	110
Contamination(%)	OK	1.40%				Frequency	100
Capacitance (nF)		91.2					

Findings: Possible stator winding issue.
Insulation Test Voltage: 1,000V
Instrument:AT701361
Calibration:20201019-16:16

The stator signature phase 3-2 lines is significantly higher than the other two signatures

This means the problems are with the stator windings, Possible case of The stator looseness

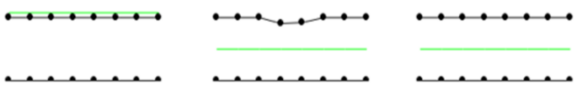
32 **21** **13**

Stator Signature: Solid green line

Rotor Signature: Curves connecting dots

%: Change in impedance during rotation

Sdev (%): Deviation of the stator signature



199.1% Sdev 55.1% 197.9% Sdev 197.9% Sdev

Dynamic Signature Analysis
The Green line is the Stator signature and represents the deviation of the mean values during rotation for each phase.
The two black dotted lines represent the Rotor Signature and include an upper and lower signature.

Case Study 1: Stator Looseness

Individual Analysis

Equipment:	SIEMENS_NO_2	Type: 3PhaseAC	TI:1

Name: TEST_2 IND — Connection:Empty
Manufacturer: AEG — Motor Type:
Model:
Serial No:

Size HP:	778	Amps:	64.0	Ins. Class:	F
Size KW:	580	Volt:	6,000	Enclosure:	
Efficiency:		Power Factor:		Frame:	
Temp Rise:		Service Fact:			
RPM:	2990	kVA Code:			

20210201-11:04:59

		32	21	13	
Resistance (Ohm)	OK	0.792	0.789	0.790	0.195
Impedance (Ohm)		36.0	36.4	36.9	1.27
Inductance (mH)		57.3	58.0	58.7	1.27
Phase Angle (°)	OK	85.1	85.2	85.2	0.0555
I / F (%)	OK	-48.7	-48.7	-48.7	0.00834
Stator	OK				
Rotor	OK				
Insulation (MOhm)	OK	>5000			
Contamination(%)	OK	1.54%			
Capacitance (nF)		92.3			

TVS 109
Ref Value 109
OK 0%
Frequency
Direct Test at Motor

Findings:
Good Stator Winding
Good rotor

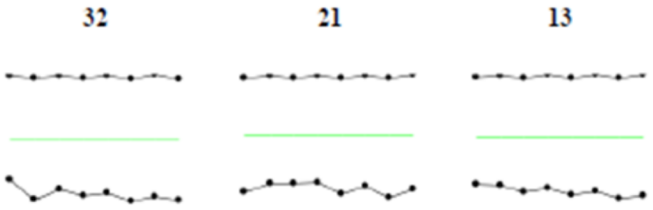
Insulation Test Voltage: 1,000V
Instrument:AT701361
Calibration:20201019-16:16

TVS Change is <3%

Notes:
Normal condition.

After overhaul test result.

Individual Analysis



Stator Signature: Solid green line
Rotor Signature: Curves connecting dots
%: Change in impedance during rotation
Sdev (%): Deviation of the stator signature

32	21	13
65.2% Sdev -1.0%	60.4% Sdev 0.9%	62.9% Sdev 0.1%

TECHPRO PLUS

TECHPRO PLUS CO.,LTD.
85/7 M.3 Banchang-Phala Buruphaphat Rd,
T.Phala, A.Banchang, Rayong 21130

099 159 6398 / 099 416 2247
Techpro Plus @techproplus
www.techproplus.co.th