

โครงการ
ทดสอบการทำงานของเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก
“Puradyn USA” กับเครื่องเพรสโลหะแผ่น



ระหว่าง
บริษัท นิวแสงชัย สตีลเทรค จำกัด
กับ บริษัท เทคโนโลยีส(เอเชีย) จำกัด

จัดทำโดย นายภูริทัต วังภูสิทธิ์ บ.เทคโนโลยีส(เอเชีย) จำกัด

5/1/2554

ผู้ร่วมทดสอบ

1. บ. นิวแสลงชัย สตีลเทรค จำกัด โดย คุณสุรัตน์ / ฝ่ายซ่อมบำรุง
2. บ. เทคโนพลัส (เอเชีย) จำกัด โดย คุณภูริทัต วังภูสิทธิ์ / ฝ่ายขาย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานของเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก Puradyn กับน้ำมันไฮดรอลิก เบอร์ 68 ที่ใช้กับเครื่องเพรส โลหะแผ่นของ บ.นิวแสลงชัย สตีลเทรค จำกัด
2. เพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์ของน้ำมันไฮดรอลิก หลังการติดตั้งเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก Puradyn
3. เพื่อศึกษาการประหยัดและผลตอบแทนการลงทุนหลังจากที่มีการติดตั้งเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก Puradyn

วันที่ติดตั้ง : 28 กันยายน พ.ศ. 2553

ความเป็นมา

บ. นิวแสลงชัย สตีลเทรค จำกัด ทำธุรกิจเกี่ยวกับด้านการตัด-พับเหล็กแผ่น สแตนเลส ตามสั่งด้วยความหนาตั้งแต่ 1.2-20 มม. ความยาว ตั้งแต่ 1-14 ม. โดยมีโรงงานตั้งอยู่ที่ อ.พานทอง จังหวัดชลบุรี ได้เล็งเห็นความสำคัญในการที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายของน้ำมันไฮดรอลิก และการรักษาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการทำงานให้ยาวนานขึ้น จึงได้ทำการติดตั้งเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก Puradyn กับเครื่องเพรสโลหะแผ่น จำนวน 2 เครื่อง (No.5, No.6) ในระยะเวลาประมาณ 1 เดือน ผลที่ได้จากการตรวจสอบน้ำมันมีดังนี้



รูปที่ 1. ภาพการติดตั้งเครื่องฟอกน้ำมันไฮดรอลิก Puradyn กับเครื่องเพรสโลหะแผ่น



รูปที่ 2. ภาพเปรียบเทียบน้ำมันก่อนฟอกและหลังฟอก

ผลวิเคราะห์น้ำมันฯ โดยบริษัท โฟกัสแอส จำกัด

เครื่องเพรส No.5			
วันที่	รายละเอียด	ผลวิเคราะห์น้ำมัน	หมายเหตุ
8/12/2010	เก็บตัวอย่างน้ำมันที่ 4,832 ซม.	- ค่าสิ่งปนเปื้อนที่เป็นโลหะ พบค่าทองแดงสูงกว่าปกติแต่ยังอยู่ในระดับยอมรับได้	- สามารถใช้น้ำมันต่อไปได้อีก นับตั้งแต่วันที่เก็บตัวอย่างน้ำมันฯ
		- ค่าความหนืดอยู่ในระดับปกติ	
		- ค่าความสะอาดของน้ำมันอยู่ในระดับปกติ	

สรุปผลการทดสอบ

1. จากผลวิเคราะห์น้ำมันฯ พบว่าค่าความสะอาดของน้ำมันฯเพิ่มขึ้นมาในระดับปกติ และสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกเมื่อมีการฟอกอย่างต่อเนื่อง
2. ผลที่ได้จากการฟอกน้ำมันฯด้วยเครื่องฟอกน้ำมันฯ Puradyn คือช่วยให้น้ำมันฯนั้นมีความสะอาดอยู่เสมอ ทำให้เครื่องจักรมีการสึกหรอต่ำ และช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรและน้ำมันฯให้ใช้ได้ยาวนานขึ้น ส่งผลให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อน้ำมันฯได้เป็นอย่างมาก

ผลวิเคราะห์น้ำมันฯ เปรียบเทียบระหว่างก่อนฟอกและหลังฟอก โดยบริษัท โฟกัสแล็บ จำกัด

Code : 16005191 **Unit ID :** Press Machine No 05 **Before Filter**

Name : N017 **Unit Type :** Hyd Syst Industrial

Address : c/o Technoplas Asia Co., Ltd. 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) Wangthonglang Bangkok 10310 **Unit Make :** ADIRA

Site : **Unit Model :** QIH 45060/70

Location : **Oil type / Viscosity :** PTT HYDRAULIC 68

Test code : 89308 **Oil System Capacity :** 800 Liters

Overall Condition Rating

Wear Condition: CAUTION (Yellow) | Oil Condition: NORMAL (Green) | Contamination: WARNING (Red)

Code : 16005191 **Unit ID :** Press Machine No 05 **After Filter**

Name : N017 **Unit Type :** Hyd Syst Industrial

Address : c/o Technoplas Asia Co., Ltd. 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) Wangthonglang Bangkok 10310 **Unit Make :** ADIRA

Site : **Unit Model :** QIH 45060/70

Location : **Oil type / Viscosity :** PTT HYDRAULIC 68

Test code : 89308 **Oil System Capacity :** 800 Liters

Overall Condition Rating

Wear Condition: CAUTION (Yellow) | Oil Condition: NORMAL (Green) | Contamination: NORMAL (Green)

Condition History	Current Sample			Current Sample			Baseline and Alarm Limit				
	Wear	Oil	Cont.	Wear	Oil	Cont.	Alarm Limit				
Lab ID							Alarm Limit Matrix -Set Name (Equipment type / oil type)				
Bottle ID							Hyd Syst General PTT Hydraulic 68				
Date Sampled											
Oil Hours (Kms)											
Unit Hours (Kms)											
Oil Added (Liters)											
Filters Hours (Kms)											
Wear Condition							Reference (RO)	RDE fine	RFS coarse		
Wear Element	Method	Unit	RDE fine	RFS coarse	RDE fine	RFS coarse	U-Caution	U-Warning	U-Caution	U-Warning	
Iron	D-6595	PPM	28.3 W		4.0		0	>10	>20	>10	>20
Chromium	D-6595	PPM	1.0 C		0.5		0	>1	>2	>1	>2
Lead	D-6595	PPM	0.0		0.4		0	>5	>9	>6	>10
Copper	D-6595	PPM	70.0 C		70.4 C		0	>45	>75	>30	>55
Tin	D-6595	PPM	0.0		0.0		0	>2	>3	>3	>6
Aluminum	D-6595	PPM	1.2		0.1		0	>2	>3	>2	>4
Nickel	D-6595	PPM	0.0		0.0		0	>1	>2	>2	>3
Silver	D-6595	PPM	0.0		0.0		0				
Molybdenum	D-6595	PPM	0.0		0.0		0				
Titanium	D-6595	PPM	0.0		0.0		0				
Oil Condition							RO	L-Warning	L-Caution	U-Caution	U-Warning
Viscosity @ 40 °C	D-445	cSt	68.1		67.1		68.5	<61.7	<65.1	>71.9	>75.8
Viscosity @ 100 °C	D-445	cSt									
Oxidation	FTIR	Abs	3.2		3.7 C		2.3		>3.5	>4.6	
Nitration	FTIR	Abs	3.7		3.9		3.6		>4.5	>5.4	
TAN	D-974	mg KOH/g	0.67		0.63		0.55		>1.05	>1.55	
TBN	D-4739	mg KOH/g									
Contamination							RO		U-Caution	U-Warning	
Water	T-H2O CheckKit	% (Wt.)	0.017		0.017		0.010		>0.03	>0.05	
Sodium	D-6595	PPM	1		0						
Silicon	D-6595	PPM	16.9 C		2.0		2	>15	>25	>10	>20
Additive Element							RO				
Boron	D-6595	PPM	0		0		0				
Magnesium	D-6595	PPM	1		0		1				
Calcium	D-6595	PPM	6		8		32				
Barium	D-6595	PPM	0		0		0				
Phosphorus	D-6595	PPM	343		337		376				
Zinc	D-6595	PPM	539		487		450				
Additional Test							RO	U-Caution	U-Warning	U-Caution	U-Warning
Flash Point	D-3828	°C									
Viscosity Index	D-2270										

Note: Alarm Limits are variable and dependent upon dataset size and to be used as general guideline.

No Sign or **N** : NORMAL, **C** or **CAUTION** (first level warning limit), **W** or **WARNING** (second level warning limit)

U-Caution : Upper CAUTION Level, **L-Caution** : Lower CAUTION Level
U-Warning : Upper WARNING Level, **L-Warning** : Lower WARNING Level

First Level Alarm Alert Limit in Upper Level and/or Lower Level
 Second Level Alarm Alert Limit in Upper Level and/or Lower Level
 TNO = The new oil, RO = Reference oil, OS = Oil Specification
 No warranty is expressed or implied for this report.

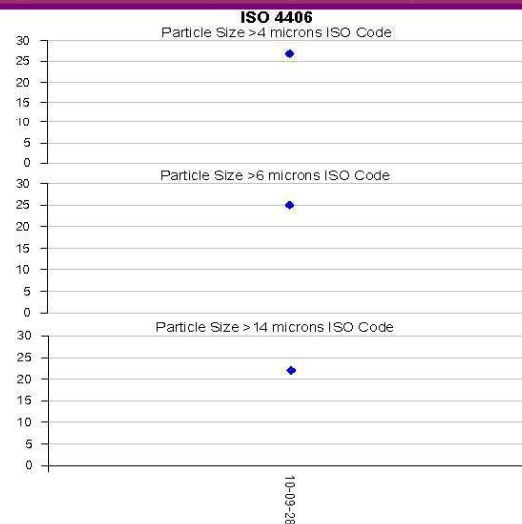
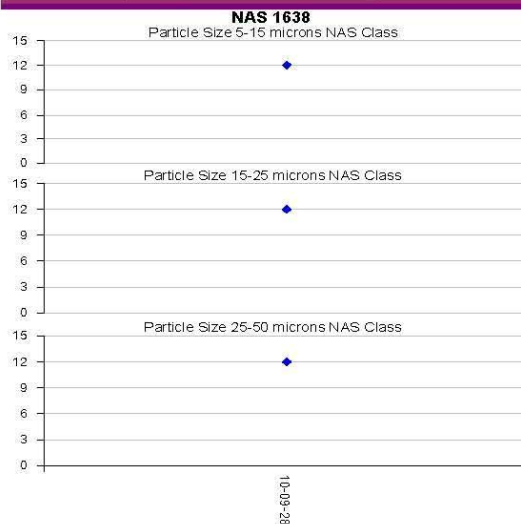
FocusLab Ltd 2/39 Thosapol Land 4 Bldg., Bangna-Trad Rd KM-3 Bangkok 10260 Thailand Tel: +66 2 361 8600 Fax: + 66 2 3618567
 Website : http://www.focuslab.co.th Email : focuslab@focuslab.co.th
 FL-6.4

C U S T O M E R Code : 16005191 Name : N017 Address : c/o Technoplus Asia Co.,Ltd 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) Wangthonglang Bangkok 10310 Site : Location : Test code : 89308	E Q U I P M E N T Unit Type : Hyd Syst Industrial Unit Make : ADIRA Unit Model : QIH 45060/70 Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68 Oil System Capacity : 800 Liters
--	---

Notes (Finding, Evaluation, Interpretation, Suggestion and Recommendation)

Particle count indicates that oil cleanliness level is dirty.

Lab ID	Current Sample		Current Sample		Particle Count		Alarm Limit	
	150875	150874	923012	924855	NAS 1638	ISO 4406	Hyd Syst.General PTT Hydraulic 68	
Bottle ID	923012	924855						
Date Sampled	28-Sep-10	08-Dec-10						
Oil Hours (Kms)	4608	4832						
Unit Hours (Kms)	20408	20632						
Oil Added (Liters)								
Filters Hours (Kms)		224						
Contamination								
Particle Count NAS 1638 System Standard								
Particle Size Range	No. of Particles / 100ml.	Class	No. of Particles / 100ml.	Class	No. of Particles / 100ml.	Class	U-Caution	U-Warning
Particle Size 5-15 microns	23,395,400	12 W	21,100	7			>16000	>32000
Particle Size 15-25 microns	2,128,100	12 W	1,900	6			>2850	>5700
Particle Size 25-50 microns	606,600	12 W	600	7			>506	>1012
Particle Size 50-100 microns	61300	12	<100	6				
Particle Size >100 microns	4000	12	<100	4				
Particle Count ISO 4406:1999 System Standard								
Particle Size Range	No. of Particles / ml.	Class	No. of Particles / ml.	Class	No. of Particles / ml.	Class	Class	Class
Particle Size > 4 microns	701,841	27	634	16				
Particle Size > 6 microns	196,466	25	177	15				
Particle Size > 14 microns	27,580	22	25	12				
ISO 4406 Class Rating	27/25/22		16/15/12					



C U S T O M E R Code : 16005191 Name : N017 Address : c/o Technoplus Asia Co.,Ltd. 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) Wangthonglang Bangkok 10310 Site : Location : Test code : 89308	E Q U I P M E N T Unit Type : Hyd Syst Industrial Unit Make : ADIRA Unit Model : QIH 45060/70 Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68 Oil System Capacity : 800 Liters
---	---

Lab ID :	150875	Date sampled :	28-Sep-10	Hours on Oil :	4608	Hours on Unit :	20408	Bottle ID :	923012
----------	--------	----------------	-----------	----------------	------	-----------------	-------	-------------	--------

ส่วนที่ 1 : หน้าหลัก
[Section 1 : Main Page](#)

ระดับความสกปรกกำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น
 ผลการทดสอบการสึกหรอและคุณสมบัติของน้ำมันอื่นๆทั้งหมด พบว่ามีค่าเป็นปกติและน้ำมันยังคงสามารถใช้งานต่อไปได้นับจากเวลาที่เก็บตัวอย่าง
 ยังคงเก็บตัวอย่างตามความถี่ปกติอย่างต่อเนื่องไป

ส่วนที่ 2 : หน้าที่สอง
[Section 2 : Second Page](#)

ระดับความสกปรกกำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ส่วนที่ 3 : หน้าของ Analytical Ferrography
[Section 3 : Analytical Ferrography Page](#)
ส่วนที่ 4 : หน้าของ Gravimetric Page
[Section 4 : Gravimetric Page](#)

ผลวิเคราะห์น้ำมันฯ โดยบริษัท โฟกัสแอส จำกัด

เครื่องเพรส No.6			
วันที่	รายละเอียด	ผลวิเคราะห์น้ำมัน	หมายเหตุ
8/12/2010	เก็บตัวอย่างน้ำมันที่ 4,826 ชม.	- ค่าสิ่งปนเปื้อนที่เป็นโลหะ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พบค่าโครเมียมสูงกว่าปกติ	- สามารถใช้น้ำมันต่อไปได้อีก นับตั้งแต่วันที่เก็บตัวอย่างน้ำมันฯ
		- ค่าความหนืดลดลงต่ำกว่าปกติ แต่ยังคงอยู่ในระดับยอมรับได้	- ระดับความสกปรกของน้ำมันฯกำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อยๆ
		- ระดับความสะอาดของน้ำมันอยู่ในระดับยอมรับได้	

สรุปผลการทดสอบ

1. จากผลวิเคราะห์น้ำมันฯ พบว่าค่าความสะอาดของน้ำมันฯเพิ่มขึ้นมาในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกเมื่อมีการฟอกอย่างต่อเนื่อง
2. ผลที่ได้จากการฟอกน้ำมันฯด้วยเครื่องฟอกน้ำมันฯ Puradyn คือช่วยให้น้ำมันฯนั้นมีความสะอาดอยู่เสมอ ทำให้เครื่องจักรมีการสึกหรอต่ำ และช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรและน้ำมันฯให้ใช้ได้ยาวนานขึ้น ส่งผลให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อน้ำมันฯได้เป็นอย่างมาก

ผลวิเคราะห์น้ำมันฯ เปรียบเทียบระหว่างก่อนฟอกและหลังฟอก โดยบริษัท โฟกัสแล็บ จำกัด



ISO9001:2008 Certified

FocusLab Ltd.

Page 1 / 3

C U S T O M E R
Code : 16005191
Name : N017
Address : c/o Technoplus Asia Co.,Ltd.
 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1)
 Wangthonglang Bangkok 10310
Site :
Location :
Test code : 89308

Unit ID : Press Machine No 06 Before Filter

Unit Type : Hyd Syst Industrial
Unit Make : ADIRA
Unit Model : QIH 45060/70

Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68

Oil System Capacity : 800 Liters



C U S T O M E R
Code : 16005191
Name : N017
Address : c/o Technoplus Asia Co.,Ltd.
 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1)
 Wangthonglang Bangkok 10310
Site :
Location :
Test code : 89308

Unit ID : Press Machine No 06 After Filter

Unit Type : Hyd Syst Industrial
Unit Make : ADIRA
Unit Model : QIH 45060/70

Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68

Oil System Capacity : 800 Liters



Condition History	Current Sample			Current Sample			Baseline and Alarm Limit
	Wear	Oil	Cont.	Wear	Oil	Cont.	
Lab ID							Alarm Limit Alarm Limit Matrix -Set Name (Equipment type / oil type) Hyd Syst General PTT Hydraulic 68
Bottle ID							
Date Sampled							
Oil Hours (Kms)							
Unit Hours (Kms)							
Oil Added (Liters)							
Filters Hours (Kms)							
Wear Condition							
Wear Element	Method	Unit	RDE fine	RFS coarse	RDE fine	RFS coarse	Reference Oil (PO)
Iron	D-6595	PPM	3.2		2.9		0
Chromium	D-6595	PPM	3.5 W		3.4 W		0
Lead	D-6595	PPM	0.0		1.0		0
Copper	D-6595	PPM	10.7		11.0		0
Tin	D-6595	PPM	0.0		0.5		0
Aluminum	D-6595	PPM	1.0		0.2		0
Nickel	D-6595	PPM	0.0		0.0		0
Silver	D-6595	PPM	0.0		0.0		0
Molybdenum	D-6595	PPM	0.0		0.0		0
Titanium	D-6595	PPM	0.0		0.0		0
Oil Condition							
Viscosity @ 40 °C	D-445	cSt	62.9 C		62.7 C		RO
Viscosity @ 100 °C	D-445	cSt					68.5
Oxidation	FTIR	Abs	3.6 C		3.8 C		2.3
Nitration	FTIR	Abs	3.8		3.8		3.6
TAN	D-974	mg KOH/g	0.34		0.35		0.55
TBN	D-4739	mg KOH/g					
Contamination							
Water	T-H2O CheckTM	% (V/V)	0.018		0.014		RO
							0.010
Sodium	D-6595	PPM	1		0		
Silicon	D-6595	PPM	1.8		0.6		
Additive Element							
Boron	D-6595	PPM	0		0		RO
Magnesium	D-6595	PPM	1		1		1
Calcium	D-6595	PPM	40		38		32
Barium	D-6595	PPM	0		0		0
Phosphorus	D-6595	PPM	256		261		376
Zinc	D-6595	PPM	380		378		450
Additional Test							
Flash Point	D-3828	°C					RO
Viscosity Index	D-2270						

Note: Alarm Limits are variable and dependent upon dataset size and to be used as general guideline.
 No Sign or **N** : NORMAL , **C** or **!** : CAUTION (first level warning limit) , **W** or **W** : Warning (second level warning limit)
U-Caution : Upper CAUTION Level **L-Caution** : Lower CAUTION Level
U-Warning : Upper WARNING Level **L-Warning** : Lower WARNING required Level
 Baseline will be data of either "The new oil" or "Reference oil" or "Oil specification".
 Accuracy of interpretation and recommendation are based on representatives sample and information supplied.
 First Level Alarm /Alert Limit in Upper Level and/or Lower Level
 Second Level Alarm /Alert Limit in Upper Level and/or Lower Level
 TNO = The new oil , RO = Reference oil , OS = Oil Specification
 No warranty is expressed or implied for this report.

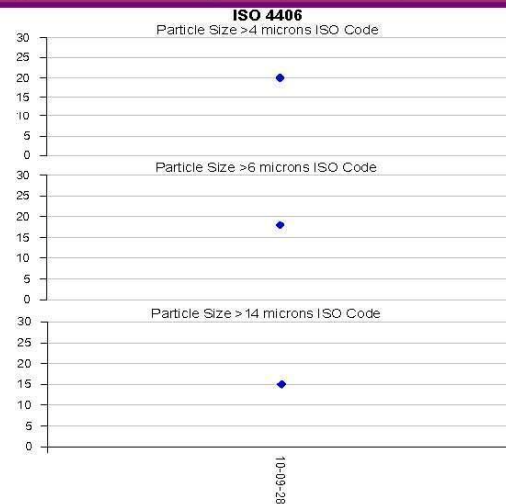
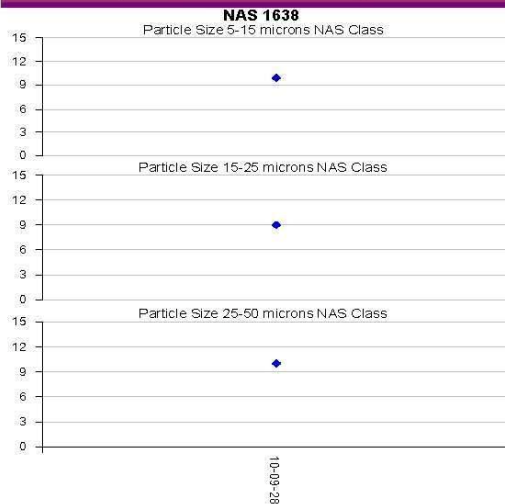
C U S T O M E R
Code : 16005191
Name : N017
Address : c/o Technoplus Asia Co., Ltd.
 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1)
 Wanghonglang Bangkok 10310
Site :
Location :
Test code : 89308

E Q U I P M E N T
Unit Type : Hyd Syst Industrial
Unit Make : ADIRA
Unit Model : QIH 45060/70
Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68
Oil System Capacity : 800 Liters

Notes (Finding, Evaluation, Interpretation, Suggestion and Recommendation)

Particle count indicates that oil cleanliness level is in unacceptable range.

Lab ID Bottle ID Date Sampled Oil Hours (Kms) Unit Hours (Kms) Oil Added (Liters) Filters Hours (Kms)	Current Sample		Current Sample		Particle Count		NAS 1638		ISO 4406	
	150877 929011 28-Sep-10 4608 15711	150876 924856 08-Dec-10 4826 15929			BASELINE	Alarm Limit				
						Hyd Syst General PTT Hydraulic 68				
Contamination						U-Warning		U-Warning		
Particle Count NAS 1638 System Standard						U-Warning		U-Warning		
Particle Size Range	No. of Particles / 100ml.	Class	No. of Particles / 100ml.	Class	No. of Particles / 100ml.	Class	Class	No. of Particles / 100ml.	Class	No. of Particles / 100ml.
Particle Size 5-15 microns	195,300	10 W	56,100	8 W				>16000	7	>32000
Particle Size 15-25 microns	17,700	9 W	5,100	7 W				>2850	7	>5700
Particle Size 25-50 microns	5,100	10 W	1,500	8 W				>506	7	>1012
Particle Size 50-100 microns	500	9	100	7						
Particle Size >100 microns	<100	8	<100	6						
Particle Count ISO 4406:1999 System Standard										
Particle Size Range	No. of Particles / ml.	Class	No. of Particles / ml.	Class	No. of Particles / ml.	Class	Class	No. of Particles / ml.	Class	No. of Particles / ml.
Particle Size > 4 microns	5,658	20	1,683	18						
Particle Size > 6 microns	1,640	18	471	16						
Particle Size > 14 microns	230	15	66	13						
ISO 4406 Class Rating	20/18/15		18/16/13							



C U S T O M E R	Code : 16005191 Name : N017 Address : c/o Technoplus Asia Co.,Ltd. 634/3 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) Wangthonglang Bangkok 10310 Site : Location : Test code : 89308	E Q U I P E N T	Unit Type : Hyd Syst Industrial Unit Make : ADIRA Unit Model : QIH 45060/70 Oil type / Viscosity : PTT HYDRAULIC 68 Oil System Capacity : 800 Liters
--	---	--	---

Lab ID : 150877 Date sampled : 28-Sep-10 Hours on Oil : 4608 Hours on Unit : 15711 Bottle ID : 923011

ส่วนที่ 1 : หน้าหลัก **Section 1 : Main Page**

ระดับความสกปรกกำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น
 ผลการทดสอบการสึกหรอและคุณสมบัติของน้ำมันอื่นๆทั้งหมด พบว่ามีค่าเป็นปกติและน้ำมันยังคงสามารถใช้งานได้เป็นเวลาที่ยาวนานกว่าที่คิดไว้
 แนะนำให้ตรวจสอบการทำงานของกรองน้ำมัน เพื่อตรวจสอบหาการอุดตันที่ผิดปกติ และแนะนำให้ระบบกรองภายนอกช่วย เพื่อจัดการให้ระบบน้ำมันสะอาดขึ้น

ส่วนที่ 2 : หน้าที่สอง **Section 2 : Second Page**

ระดับความสกปรกกำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ส่วนที่ 3 : หน้าของ Analytical Ferrography **Section 3 : Analytical Ferrography Page**

ส่วนที่ 4 : หน้าของ Gravimetric Page **Section 4 : Gravimetric Page**

CUSTOMER HYDRAULIC BATCH SYSTEM

1. Thai Bridges Co., Ltd.
2. Berli Dynaplast Co.,Ltd.
3. บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด
4. บริษัท สหศิลป์ไฮเทค จำกัด
5. บริษัท พรอสแพคอุตสาหกรรม จำกัด
6. บริษัท นาป่า จำกัด
7. ห้างหุ้นส่วน ไทยรุ่งเจริญลูบริเคนท์ส จำกัด
8. บริษัท ที.ซี.เค อินเตอร์พลาสต์ จำกัด
9. Siam Toyota Manufacturing Co.,Ltd.
10. บริษัท เอ็น อาร์ อินคัสตรี จำกัด
11. บริษัท ไทยออยล์ซิด อินคัสตรี จำกัด
12. บริษัท กระเบื้องกระดาศไทย จำกัด
13. Purification Technology (Asia) SDN.BHD. Co.,Ltd.
14. บริษัท จีเทค คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
15. Summit Leamchabang Auto Body Work Co.,Ltd.
16. Summit Auto Body Industry Co.,Ltd.
17. บริษัท ทรัพย์สยาม เซ็นเตอร์ ปีโตรเลียม จำกัด
18. บริษัท ที เอส เค เครน เซอร์วิส จำกัด
19. บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน
20. บริษัท ศรีเจริญชัยเท็กซ์ไทล์ 2003 จำกัด
21. Mitsubishi Elevator Asia Co.,Ltd.
22. บริษัท ราชอุชิน จำกัด
23. บริษัท เอ็น เอช เค สปริง(ประเทศไทย) จำกัด
24. บริษัท ศรีไทย ซุปเปอร์แวร์ จำกัด

