ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ

1. การใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ

การใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ สำหรับควบคุมการเดินเกรื่องหม้อไอน้ำโรงไฟฟ้า มีขั้นตอน และ รายละเอียดดังนี้

1.1 โหลดข้อมูล (Load data) และป้อนข้อมูลพื้นฐาน

เมื่อเปิดเข้าใช้งานโปรแกรม จะพบหน้าจอแรกของระบบผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในรูป ก.1



รูป ก.1 หน้าแรกของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ใช้เม้าส์ (Mouse) ชี้ที่ปุ่ม OK แล้วคลิ๊ก (Click) ที่ปุ่มซ้ายของเมาส์ เพื่อเข้าสู้หน้าจอที่มีเมนู หลัก ดังแสดงในรูป ก.2 ในการทำงานของโปรแกรมนั้น ผู้ใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญจะต้องโหลด ข้อมูลเข้ามาอยู่ในโปรแกรมเสียก่อน โปรแกรมจึงจะกำนวณ และวิเคราะห์ปัญหา สำหรับการโหลด ข้อมูลทำได้โดยการเลือกแถบ Load data ของเมนูหลักแล้วคลิ๊ก ปุ่มซ้ายของเม้าส์ ซึ่งจะปรากฏ จอภาพของการเปิดแฟ้มข้อมูล ดังรูป ก.3 เนื่องจากข้อมูลของเครื่องบันทึกข้อมูลของโรงไฟฟ้า (Data logger) บันทึกลงในแฟ้มข้อมูลแบบเอ็กเซล (Excel) ดังนั้นจึงเลือกเปิดแฟ้มข้อมูล แบบเอ็ก เซล



รูป ก.2 เมนูหลัก และเลือกโหลดข้อมูล

Open		? ×
Look jn: 🔂	🛿 data_hourlylog 🔄 🗾 🙍	* 🔳
 09-Nov-20 10-Nov-20 11-Nov-20 12-Nov-20 13-Nov-20 20-Jan-20 21-Jan-200 	001 122Jan-2001 131Aug-2001 001 123Jan-2001 001 123-Nov-2000 001 124-Nov-2000 001 125-Nov-2000 001 125-Nov-2000 001 1126-Nov-2000 001 1128-Sep-2001	
File <u>n</u> ame:	31-Aug-2001	<u>O</u> pen
Files of <u>t</u> ype:	Exel File(*.xls) Image: Comparison of the second	Uancel

รูป ก.3 จอภาพของการเลือกเปิดแฟ้มข้อมูล

โรงไฟฟ้าแม่เมาะ มีระบบบันทึกข้อมูลสภาพเครื่องอัตโนมัติ ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเครื่องของ โรงไฟฟ้า จะถูกบันทึกด้วยเครื่องบันทึกอัตโนมัติ ทำการบันทึกอย่างต่อเนื่อง โดยกวาดตรวจ (Scan) ข้อมูลทุกนาที แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นรายชั่วโมง จากนั้นบันทึกทุกชั่วโมง ซึ่งเรียกว่าบันทึกรายชั่วโมง (Hourly log) หลังเวลาเที่ยงคืน ระบบบันทึกข้อมูลสภาพเครื่องอัตโนมัติ จะบันทึกเป็นแฟ้ม ใช้ชื่อแฟ้ม ตามวันที่ เมื่อเลือกเปิดแฟ้มข้อมูล จะพบว่าแฟ้มข้อมูลมีข้อมูลจำนวนมากถูกบันทึกไว้ โดยแต่ละ แฟ้มจะบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า 20 แผ่นงาน (Sheet) ดังแสดงในรูป ก.4

Co	rdia New		14 e I	1/1	# # I	E III ISI	03 G	% , %	12 6	(F _	· 3 · 1	¥ •					
	92	*								_	_						
_	A	В	0	B	E	F.	G	.HE		3	- K	18	. NC	INS	Ð	<u>Р</u>	0
	10000		-					HOURLYL	99								_
2	MMT-12		Date	31-Aug-20	01	_				Log Name		UNIT MAR	DATA 1				_
		Tan name		Tan Desce	in line	_				Tannomo		Tan Dear	and the				
		CED1E13		CEN POW	69 10900	_			a	REMETON		TOTAL CO	MOENCH	OTRHS	TEAM EL CM	a	
		CD01E14		GEN BEA/	THE DAG	2			10	Restornet		HTELOU	TIETHEA	DEP TEM	F		
	3	SP01E16	1.	GEN PWR	FACTOR				11	RA20T001		HTSH OU	TLETHEA	DER TEMP	ew.		
		NLEIUOD	1	TOTAL CO	AL FLOW				12	RE10T001		REHEAT	DUTLET TE	MPE			
	5	NM12U00	it i	TOTAL IGP	ITOR WAS	WUPOL	FLOW		13	RE20T001		HOT RH	OUTLET TE	EMP			
0	:6	NG01U90	11	TOTAL AIR	FLOW				- 14	NC56P70	t i	DRUM PR	ESSURE				
1	7	FW01F00	4	DEMINIAN	TER FROM	DEM.PLA	NT		15	NB4DF001		SH SPRA	WATER F	LOW			
2	8	RA10F703)	TOTAL CO	MP STEAM	FLOW			16	N860F001		RH SPRA	WATER F	LOW			
4																	
4		SP01E13	SP01E14	SP01E16	NL81U00	NM12U00	NG01U90	FMV01F00	RA10F70:	RB10F70	RA10T00	PA20T00	R810T00	RB20T00	NC58P70	NE40F00	NBGOFOO1
5	Time	1	2	3	4	6	6	7	8	8	10	11	12	13	14	15	16
8	31/8/01										DEGIC	DEGC	DEGC	DEGIC			
7	1:00	299.77	-3.95	0.98	297.11	0.00	337.01	2.61	244.68	222.28	637.12	534.35	526.13	622.48	175.40	9.44	0.04
8	2:00	299.98	-4 09	0.98	295.84	0.00	338 55	5.31	242.85	220.71	539.71	539.89	530.20	527 12	175.22	9.87	0.04
8	3:00	299.14	-4.95	0.98	300.10	0.00	331.32	6.93	242.38	220.33	539.08	539.08	527.27	525.48	175.21	9.50	0.04
0	4:00	300.16	-1.92	0.98	302.03	0.00	331.35	8.19	248.28	223.32	527.83	526.70	525.99	521.52	175 16	16.16	0.04
1	5:00	300.63	2.10	0.98	281.63	0.00	324.12	0.17	244.25	221.65	530.17	530.06	529.90	629.34	175.04	13.98	0.04
	P PI/SE	200 51	heat 14 / 5	heat 15 2 St	heat16 / 5	heat17 7 9	320 10 Hantis /	Steet 19 /	Shart20 /	218.61	1988.01	6.55.74	530.24	430.94	HTA BA	8.78	0.04

รูป ก.4 ข้อมูลคิบที่บันทึกโดยเครื่องบันทึกอัตโนมัติของโรงไฟฟ้า

เมื่อระบบผู้เชี่ยวชาญได้โหลดข้อมูลเข้ามาแล้ว โปรแกรมจะเปิดไดอะล็อก (Dialog) ของ ข้อมูลพื้นฐาน (Basic data) เพื่อให้กำหนดข้อมูลพื้นฐานได้ ดังแสดงในรูป ก.5 ผู้ใช้งานสามารถที่ จะแก้ไขข้อมูลใน ไดอะล็อกได้

สำหรับไดอะล็อกของข้อมูลพื้นฐานนี้ ผู้ใช้สามารถเปิดจากเมนู ได้ด้วย ดังแสดงในรูป ก.6

Basic data		×
Coal composition, Ultimat	e analysis	
Carbon: C	26	%
Hydrogen: H	2.04	%
Nitrogen: N	0.8	%
Oxygen: O	7.71	%
Sulfur: S	3	%
Ash: A	30.69	%
Moisture: M	29.76	%
Sum	100	%
Secondary Air Heater lea	kage	
Secondary Air Heater 1	7	2
Secondary Air Heater 2	7	%
<u>ОК</u>	Can	cel

รูป ก.5 ใดอะล็อกของข้อมูลพื้นฐาน

Man M	ae M	oh Exp	ert -	mmex	pert	
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew	Tool	<u>H</u> elp)	
D	В	asic dat	ta	8	9	Ŷ

รูป ก.6 เมนูเลือกเปิดข้อมูลพื้นฐาน

1.2 ทรรศนะ (View)

ผู้ใช้ สามารถเลือกดูรายการต่างๆ จากเมนูทรรศนะ ซึ่งมีรายการดังนี้ คือ กราฟ (Graph) ข้อมูล (Data) การวิเคราะห์ (Analysis) สมรรถนะ (Performance) การไหลของพลังงานในหม้อไอ น้ำ (Energy flow in boiler) และ แนะนำ (Guide) ดังแสดงในรูป ก.7

จากรูป ก.7 แสดงการเปิดเมนูทรรศนะ เพื่อเลือกเปิดหน้าจอแสดงกราฟของแก๊สไอเสีย (Flue gas)

ในเมนูทรรศนะ สามารถดูรายการต่างๆ ดังแสดงในรูป ก.8 ถึง รูป ก.17



รูป ก.7 การเปิดเมนูทรรศนะ เลือกดูกราฟของแก๊ส ไอเสีย



รูป ก.8 กราฟข้อมูลของแก๊ส ไอเสีย

จากรูป ก.8 จะแสดงข้อมูลของแก๊สไอเสีย ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เครื่องที่ 12 โดยมี สัญลักษณ์ว่า MMT-12 หมายถึงโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เครื่องที่ 12 เป็นข้อมูลของวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2544 แสดงผล 24 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 00.00 – 24.00 น. เมื่อจะเปิดดูหน้าอื่นๆ จะต้องกลิ๊กปุ่มซ้ายของเมาส์ ณ. ปุ่ม Exit เพื่อออกจากหน้าเดิมก่อน ทุกครั้ง

Data				Moh Expert
Select item here	NR3	3T001, ESP1 outle	t gas temp [Deg.C]	F
31-Aug-2001	Hour	Value	Max: 166.11	
	1:00	163.14		
MMT-12	2:00	165.97	Min: 155.58	
	3:00	105.28	Avra: 160-13	
	5:00	166.07	700g. 100.10	
	6:00	159.55		
	7:00	155.58		
	8:00	156.60		
	9:00	157.45		
	10:00	108.02		
	12:00	159.17		
	13:00	160.24		
	14:00	159.26		
	15:00	159.90		
	16:00	160.39		
	17:00	159.83		
	18:00	159.60		
	19:00	159.16		
	20:00	159.40		
	21:00	108.93		
	23:00	157.63		
	24:00	157.64		
				– – –
				Exit

รูป ก.9 ข้อมูลดิบรายชั่วโมงพร้อมก่าสูงสุด ต่ำสุด และก่าเฉลี่ย



รูป ก.10 กราฟการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าที่ควรจะเป็นตลอด 24 ชั่วโมง ของอุณหภูมิแก๊ส ไอเสียร้อนที่ออกจาก ESP1

	_
N	ae
	loh
Ex	Dert

Performance

	Hour	Boiler eff(%)	Turbine Gen.eff(%)	Gross unit eff(%)	Gross generation(MW)
31-Aug-2001	1:00	60.56	44.27	26.81	299.77
	2:00	60.70	44.43	26.97	299.98
MMT-12	3:00	59.59	44.47	26.50	299.14
	4:00	59.57	44.36	26.42	300.16
	5:00	63.85	44.42	28.36	300.63
	6:00	67.80	44.46	30.15	299.54
Boiler eff.(%)	7:00	68.46	44.50	30.47	299.90
Max: 69.17	8:00	68.91	44.47	30.64	300.55
Min: 59.57	9:00	69.17	44.44	30.74	299.90
Awg: 66.20	10:00	68.75	44.39	30.52	299.80
	11:00	68.28	44.30	30.25	299.84
Turbine Gen.eff.(%)	12:00	67.34	44.31	29.84	299.75
Max: 44.50	13:00	68.14	44.25	30.15	300.87
Min: 44.13	14:00	66.83	44.37	29.65	300.77
Avg: 44.36	15:00	65.71	44.28	29.10	300.64
	16:00	65.89	44.33	29.21	300.57
Gross unit eff.(%)	17:00	66.00	44.26	29.21	300.67
Max: 30.74	18:00	66.56	44.30	29.49	301.83
Min: 26.42	19:00	67.26	44.13	29.68	300.35
Awg: 29.37	20:00	67.40	44.34	29.89	300.40
-	21:00	68.14	44.32	30.20	300.33
	22:00	68.12	44.42	30.26	303.04
	23:00	67.61	44.39	30.01	299.36
	24:00	68.20	44.39	30.27	300.29
D		- ·			F H
Detail		Graph			Exit

รูป ก.11 สมรรถนะของโรงไฟฟ้าแสดงด้วยตัวเลข ตลอด 24 ชั่วโมง





รูป ก.12 กราฟแสดงผลสมรรถนะของโรงไฟฟ้า ตลอด 24 ชั่วโมง





ฐป ก.13 ผลการคำนวณพลังงานของโรงไฟฟ้า ที่เวลา 05.00 น.



รูป ก.14 ผลการคำนวณสมรรถนะของโรงไฟฟ้า ที่เวลา 05.00 น.

115



รูป ก.15 ผลการคำนวณพลังงาน ของหม้อไอน้ำโรงไฟฟ้า พร้อมตำแหน่งของการใช้ พลังงาน ที่เวลา 05.00 น.



รูป ก.16 ผลการวิเคราะห์หาแหล่งของปัญหา ที่เวลา 05.00 น. ของวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.

116

จากรูปที่ ก.16 ระบบผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์หาแหล่งของปัญหา ที่เวลา 05.00 น. พบว่า หม้อไอน้ำโรงไฟฟ้ามีปัญหาคือ

ESP1 outlet gas temp H หมายถึงอุณหภูมิของแก๊ส ไอเสียออกจาก ESP1 มีค่าสูงกว่าปกติ ESP2 outlet gas temp H หมายถึงอุณหภูมิของแก๊ส ไอเสียออกจาก ESP2 มีค่าสูงกว่าปกติ

SH_L outlet steam temp L หมายถึงอุณหภูมิของไอน้ำออกจาก เครื่องคงไอด้านซ้าย มีค่าต่ำ กว่าปกติ

SH_R outlet steam temp L หมายถึงอุณหภูมิของไอน้ำออกจาก เครื่องคงไอด้านขวามีค่าต่ำ กว่าปกติ

HR_L outlet steam temp L หมายถึงอุณหภูมิของไอน้ำออกจาก เครื่องให้ความร้อนซ้ำ ด้านซ้าย มีค่าต่ำกว่าปกติ

HR_R outlet steam temp L หมายถึงอุณหภูมิของไอน้ำออกจาก เครื่องให้ความร้อนซ้ำ ด้านขวามีค่าต่ำกว่าปกติ

total air flow L หมายถึงอัตราการใหลงองอากาศสำหรับการเผาใหม้มีค่าน้อยกว่าปกติ

เมื่อใช้เม้าส์กลิ๊กที่ปุ่ม Find action ระบบผู้เชี่ยวชาญจะใช้กลไกการอนุมานทำการอนุมาน และแสดงผลข้อปฏิบัติการเดินเกรื่องหม้อไอน้ำโรงไฟฟ้า ดังแสดงในรูป ก.17 ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญ แนะนำให้ดังนี้

decrease burner tilting หมายถึง ก้มหัวพ่นเชื้อเพลิงให้ค่ำลง decrease air flow หมายถึง ลดอัตราการ ใหลของอากาศสำหรับการเผาใหม้ alarm flue gas temp H หมายถึง เตือนว่าอุณหภูมิแก๊ส ไอเสียสูงกว่าปกติ decrease coal feedrate หมายถึง ลดอัตราการ ใหลของถ่าน exercise burner tilting หมายถึงให้ขยับหัวพ่นเชื้อเพลิง



รูป ก.17 ผลการอนุมานหาข้อปฏิบัติการเดินเครื่องหม้อไอน้ำโรงไฟฟ้า

1.3 เครื่องมือ (tool)

ในการจัดทำระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ ได้จัดทำเกรื่องมือสำหรับช่วยวิเคราะห์กุณสมบัติของน้ำ ไอ น้ำ และข้อมูลโรงไฟฟ้าสภาพที่กวรเดินเกรื่อง รวมทั้งเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญไว้ด้วย ผู้ใช้สามารถ เลือกใช้เกรื่องมือได้สะดวก โดยการเลือกจากเมนูหลัก เลือกแถบว่า Tool ดังแสดงในรูป ก.18

รูป ก.18 เมนูเครื่องมือ



จากรูป ก.18 จะเห็นรายการให้เลือก ซึ่งประกอบด้วย คุณสมบัติของไอน้ำอิ่มตัว (Saturated steam properties) คุณสมบัติของไอดง (Superheated steam properties) คุณสมบัติของน้ำภายใด้ ความดัน (Compressed liquid water properties) ข้อมูลบอกล่วงหน้าของสมรรถนะโรงไฟฟ้าที่ควร เดินเครื่อง (Predicted performance data) และกลไกการอนุมาน (Inference engine) ของเปลือก ระบบผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือดังกล่าวสามารถทำงานเองได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบผู้เชี่ยวชาญเรียกใช้ งาน และสามารถทำงานตอบโต้กับผู้ใช้เมื่อผู้ใช้เรียกใช้แยกต่างหากได้ ดังแสดงในรูป ก.19 ถึง รูป ก.24



ฐป ก.19 ผลการกำนวณค่าคุณสมบัติของไอน้ำอิ่มตัว เมื่อป้อนค่าความดัน

จากรูป ก.19 เมื่อป้อนค่าความดันของไอน้ำแล้ว ให้คลิ๊กปุ่มซ้ายของเมาส์ที่ปุ่ม คำนวณ (Calculate) จากนั้นหน้าจอจะแสดงผลลัพธ์เป็นค่าต่างๆ คือ อุณหภูมิไอน้ำอิ่มตัว (Saturated temperature), ปริมาตรจำเพาะของของไหลอิ่มตัว (Specific volume of the saturated liquid), ปริมาตรจำเพาะของไออิ่มตัว (Specific volume of the saturated vapor), เอนทัลปีจำเพาะของของ ไหลอิ่มตัว (Specific enthalpy of the saturated liquid), เอนทัลปีจำเพาะของไออิ่มตัว (Specific enthalpy of the saturated vapor)), เอนโทรปีจำเพาะของของไหลอิ่มตัว (Specific entropy of the saturated liquid) และเอนโทรปีจำเพาะของไออิ่มตัว (Specific entropy of the saturated vapor) เป็น ต้น

Superheated steam properties		Mae Moh Expert
Superificated steam properties Input: Steam pressure (bar(a)) Steam temperature (Deg.C) Output: Specific volume; vg = 0.02084 m3/kg Specific enthalpy; hg = 3406.2000 kJ/kg Specific entropy; sg = 243.7806 kJ/kg K	160.0 540.0	Expert
Saturated temperature; ts = 347.30 Deg.C		Exit

รูป ก.20 ผลการคำนวณ คุณสมบัติของไอน้ำที่สถานะไอดง หลังป้อนปริมาณความดัน และ อุณหภูมิ

จากรูป ก.20 เมื่อป้อนค่าคุณสมบัติของไอน้ำที่มีความคันและอุณหภูมิสูง คือ ความคันของไอน้ำ (Steam pressure) = 160.0 bar(a) อุณหภูมิของไอน้ำ (Steam temperature) = 540.0 °C

โปรแกรมจะทำการคำนวณหาค่าคุณสมบัติของไอน้ำ ขณะที่อยู่ในสถานะไอคง ได้ผลลัพธ์

ปริมาตรจำเพาะ (Specific volume) = 0.02084 m³/kg เอนทัลปีจำเพาะ (Specific enthalpy) = 3406.2000 kJ/kg เอนโทรปีจำเพาะ (Specific entropy) = 243.7806 kJ/kg และยังคำนวณหาค่าอุณหภูมิไอน้ำอิ่มตัว (Saturated temperature) ด้วย อุณหภูมิไอน้ำอิ่มตัว = 347.30 °C

Input:		
Water pressure (bar(a))	172.0	-
Water temperature (Deg.C)	242.0	•
Output:		
Specific volume; vf = 0.0012131 m3/kg		
Specific internal energy; uf = 1027.8812 kJ/kg		
Specific enthalpy; hf = 1048.7460 kJ/kg		
Specific entropy; sf = 2.6905 kJ/kg		

รูป ก.21 ผลการคำนวณค่าคุณสมบัติของน้ำที่สถานะความคันและอุณหภูมิสูง หลังป้อน ตัวเลขของความคันและอุณหภูมิ

จากรูป ก.21 เมื่อป้อนค่าคุณสมบัติของน้ำที่มีความคันและอุณหภูมิสูง คือ ความคันของน้ำ (Water pressure) = 172.0 bar(a) อุณหภูมิของน้ำ (Water temperature) = 242.0 °C

โปรแกรมจะทำการคำนวณหาค่าคุณสมบัติของน้ำ ได้ผลลัพธ์คือ ปริมาตรจำเพาะ (Specific volume) = $0.0012131 \text{ m}^3/\text{kg}$ พลังงานภายในจำเพาะ (Specific internal energy) = 1027.8812 kJ/kgเอนทัลปีจำเพาะ (Specific enthalpy) = 1048.7460 kJ/kgเอนโทรปีจำเพาะ (Specific entropy) = 2.6905 kJ/kg



รูป ก.22 สมรรถนะของโรงไฟฟ้าที่ควรจะเป็น เมื่อป้อนค่า Boiler capacity

Inference engine	×
Rule	Mae Moh Expert
	New
	Save
	Inference
Add Delete Edit Move up Move down	
Fact	
	Cancel
Add Delete Edit Move up Move down	

รูป ก.23 แสคงเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญ

จากรูป ก.23 หน้าจอแสดงเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้สามารถสร้างฐานความรู้ในรูปกฎ ขึ้นใหม่ และใส่ข้อเท็จจริงใหม่ แล้วใช้กลไกการอนุมานเพื่อทำการอนุมานหาข้อสรุปของปัญหาที่ ต้องการนำมาทคสอบหรือต้องการแก้ปัญหาด้วยระบบผู้เชี่ยวชาญ

ความหมายของปุ่มกด ในเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้ New หมายถึง สร้างฐานความรู้ขึ้นใหม่ Load หมายถึง ดึงฐานความรู้ที่มีอยู่มาใช้ Save หมายถึง บันทึกทั้งกฎ และความจริง ลงฐานความรู้ Inference หมายถึง อนุมานหาผลลัพธ์ หรือคำตอบ

ส่วนดังต่อไปนี้ มีปุ่มที่มีชื่อปุ่มเหมือนกัน กำหนดไว้ดังนี้ ถ้าอยู่ในกรอบของ กฎ (Rule) แสดงว่าสิ่งที่กระทำเป็นเรื่องของกฎ แต่ถ้าอยู่ในกรอบของความจริง (Fact) แสดงว่าสิ่งที่กระทำเป็น เรื่องของความจริง

Add หมายถึง เพิ่มเติมกฎหรือความจริง Delete หมายถึง ลบกฎหรือความจริง ออก Edit หมายถึง แก้ไขกฎหรือความจริง Move up หมายถึง เลื่อนกฎหรือความจริงที่เลือก ขึ้นข้างบน Move down หมายถึง เลื่อนกฎหรือความจริงที่เลือก ลงข้างล่าง Cancel หมายถึง ยกเลิก หรือ ปิด หน้าจอเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญที่ใช้อยู่

อนึ่งผู้ใช้สามารถใช้เปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ ศึกษา ฝึกหัด ทำความคุ้นเคยกับระบบ ผู้เชี่ยวชาญ หรือใช้วินิจฉัยปัญหาซับซ้อนอื่นๆ ได้

ence engine ule	Mae
Rule-0022 : if flue gas temp H then blow sootblower at walltube Rule-0023 : if flue gas temp H then exercise burner tilting Rule-0024 : if flue gas temp H and blow sootblower at walltube then blow sootblower at RH elev.d Rule-0025 : if flue gas temp H and blow sootblower at RH elev.d, e then decrease coal feedrate Rule-0026 : if HR steam temp L then check RH spray flow Rule-0027 : if HR steam temp L and RH spray flow N then blow soot blower at RH elev.e, d Rule-0028 : if HR steam temp L and blow soot blower at RH elev.e, d then decrease blow sootblo Rule-0029 : if ESP1 outlet gas temp H then decrease total air flow Rule-0030 : if ESP2 outlet gas temp H then alarm MS_L steam press L Rule-0032 : if MS_R steam press L then alarm MS_R steam press L Rule-0033 : if MS_L steam press L then check instrument of MS_L steam press L Rule-0033 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0033 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0033 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0035 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0035 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0035 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L Rule-0035 : if MS_R steam press L then check instrument of MS_R steam press L	New Load Save Inference
Add Delete Edit Move up Move down	Cancel

รูป ก.24 กฎที่ใส่ให้ระบบผู้เชี่ยวชาญ



รูป ก.25 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ

จากรูป ก.25 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ เช่น ชื่อรุ่น ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการ พัฒนา และชื่อผู้พัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น