

เอกสารแนบที่ 38

เอกสารความปลอดภัยด้านเคมีภัณฑ์



ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย และเคมีภัณฑ์  
Chemical Data Bank  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อ 25/8/2544

รหัส คพ. ที่: คพ/-

### 1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC :	Calcium chloride		
ชื่อเคมีทั่วไป :	Calcium chloride		
ชื่อท้องถิ่น :	Calcium dichloride ; Calcium chloride anhydrous ; Caltac ? ; Dowflake ; Calcosan		
สูตรโมเลกุล :	$\text{CaCl}_2$	สูตรโครงสร้าง :	$\text{Cl}^- \text{Ca}^{+2} \text{Cl}^-$
รหัส IMO :	รหัส UN/ID NO. : 1453	รหัส EC NO. :	017-013-00-2
	รหัส CAS NO. : 10043-52-4	รหัส RTECS :	FV 9800000
รหัส EINECS/ELINCS :	-233-140-8	ชื่อวงศ์ :	-

### 2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า :	Mallinckrodt Baker , Inc.
แหล่งข้อมูลอื่นๆ :	-

### 3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- ใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
----------------------------------

### 4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD <sub>50</sub> (มก./กก.):	1000 (หนู)	LC <sub>50</sub> (มก./ม <sup>3</sup> ):	-	/-	ชั่วโมง (-)
IDLH(ppm):	-	ADI(ppm):	-		MAC(ppm): -
PEL-TWA(ppm):	-	PEL-STEL(ppm):	-		PEL-C(ppm): -
TLV-TWA(ppm):	-	TLV-STEL(ppm):	-		TLV-C(ppm): -
พรม. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm):			-		

พรม. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : - พรม. ความเข้มข้น พ.ศ. 2530 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3

พรม. คู่มือแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เดลิ้ว 8 ชั่วโมง : - ระยะสั้น - ค่าสูงสุด - สารเคมีอันตราย : ☒

พรม. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3 ☐ ชนิดที่ 4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ :

### 5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ :	เม็ด,ของแข็ง	สี :	สีขาว หรือเทา-ขาว	กลิ่น :	ไม่มีกลิ่น	นน.โมเลกุล :	110.98
จุดเดือด(°C) :	> 1600	จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°C) :	772	ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) :	2.15		
ความหนืด(mPa.sec) :	-	ความดันไอ(มม.ปรอท) :	ที่ - °C, -	ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1) :	-		
		ละลายน้ำ					
ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) :	ได้,74.5	ที่ - °C, -		ความเป็นกรด-ด่าง(pH) :	8 - 9	ที่ 20 °C, -	
แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm =	4.54	มก./ม <sup>3</sup> หรือ 1 มก./ม <sup>3</sup> =	0.22	ppm ที่ 25 °C, -			
ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :							

### 6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ :	-การหายใจเข้าไปสูรนี้ลักษณะเป็นเม็ด จะไม่เป็นอันตรายเมื่อหายใจเข้าไป แต่ถ้าหายใจเอาฝุ่นเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจทำให้มีอาการไอ และหายใจถี่
สัมผัสทางผิวหนัง :	-การสัมผัสถูกผิวหนัง การสัมผัสกับสารที่เป็นของแข็งต่อผิวหนังที่แห้งจะทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย แต่ถ้าหากสัมผัสกับสารละลายเข้มข้น หรือของแข็งสัมผัสกับผิวหนังที่ชื้นจะทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง และอาจเกิดผิวหนังไหม้ได้
กินหรือกลืนเข้าไป :	- การกลืนหรือกินเข้าไป สารนี้เป็นสารที่มีความเป็นพิษต่ำ แต่การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกในจมูกอย่างรุนแรง เนื่องจากความร้อนจากปฏิกิริยา ไฮโดรไลซิส ถ้ารับในปริมาณมากจะทำให้กระเพาะและลำไส้อักเสบ อาเจียน ปวดท้อง
สัมผัสถูกตา :	- การสัมผัสถูกตา ความร้อนจากปฏิกิริยา ไฮโดรไลซิส จะทำให้เกิดการระคายเคืองตาจากส่วนประกอบซึ่งเป็นคลอไรด์ในสาร ทำให้ตาแดง และปวดตาได้
การก่อมะเร็ง : ความผิดปกติอื่น ๆ :	

## 7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี สารนี้มีความเสถียร ภายใต้สภาวะปกติของการใช้และการเก็บ ถ้าเปิดภาชนะทิ้งไว้สารจะรับความชื้นจากอากาศ
- สารที่เข้ากันไม่ได้ เมทริลไวนิลอีเธอร์ น้ำ สังกะสี โบรไมนไครฟลูออไรด์ คนละตัวกับโบรไนด์ไครฟลูออไรด์ แมริยมคลอไรด์และกรดฟูลานบอร์คาร์บอนอกซิดิก โลหะจะถูกกัดกร่อนอย่างช้าๆ ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์จะทำให้ อะลูมิเนียม (และอัลลอยด์) และทองเหลืองเกิดความเสียหาย
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง สารที่กันไม่ได้
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว เมื่อสารได้รับความร้อนสารจะสลายตัวปล่อยฟุ้งก๊าซพิษของคลอรีนเลอาจรวมตัวกับกรดซัลฟูริกและกรดฟอสฟอริก หรือน้ำ ที่อุณหภูมิสูงเกิดเป็นไฮโดรคลอไรด์ได้
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ จะไม่เกิดขึ้น

## 8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(°ซ.): -

จุดลุกติดไฟได้เอง(°ซ.): -

NFPA Code :



ค่า LEL % : - UEL % : - LFL % : - UFL % : -

- สารนี้เป็นสารไวไฟ
- การดับไฟรุนแรง สารดับเพลิงให้เลือกใช้สารเคมีดับเพลิงและวิธีการดับเพลิงที่เหมาะสมกับเพลิงโดยรอบ
- ให้สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีและอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมกับหน้ากากแบบเต็มหน้า
- การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดขึ้นภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูง หรือเมื่อมีความชื้นจะทำให้เกิดฟุ้ง / ก๊าซพิษของแคลเซียมคลอไรด์ขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการระคายเคืองได้

## 9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
- เก็บในที่ที่แห้งและเย็นและมีการระบายอากาศในพื้นที่ดี
- ป้องกันการเสียหายทางกายภาพ แคลเซียมคลอไรด์ที่ชื้นหรือสารละลายที่เข้มข้นสามารถกัดกร่อนเหล็กได้
- แคลเซียมคลอไรด์จะถูกขูดน้ำจากบรรยากาศและเปลี่ยนรูปเป็นสารละลายได้
- ภาชนะบรรจุของสารนี้เป็นถังเปล่า แต่มีการสารเคมีตกค้าง เช่น ฟุ้ง ของแข็งอาจทำให้เกิดอันตรายได้

## 10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุกรณีรั่วไหล ให้อพยพคนออกจากพื้นที่ที่หกรั่วไหล
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- ให้เก็บกวาดส่วนที่หกรั่วไหลและบรรจุใส่ในภาชนะบรรจุเพื่อเก็บกักหรือนำไปกำจัด
- ให้ใช้วิธีการดูดหรือกวาดขยะขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการแพร่กระจายของฝุ่น
- สารที่เหลือน้ำล้างเล็กน้อยให้ฉีดล้างลงสู่ท่อระบายน้ำด้วยน้ำปริมาณมากๆ
- การพิจารณาการจัด การกำจัดให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## 11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

หน้ากากป้องกันการ หายใจ	ถุงมือ	ชุดป้องกันสารเคมี	แว่นตานิรภัย	
ขอแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :				
ในบริเวณที่มีฝุ่น ให้ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นแบบครึ่งหน้า, สำหรับในกรณีที่จุดจับให้ใช้แบบเต็มหน้าที่มีความดันภายในเป็นบวกร่วมกับอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดอากาศเข้าภายใน				

## 12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป :	-ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ช่วยผายปอด และถ้ามีอาการหายใจติดขัดให้ทำการให้ออกซิเจนช่วยนำส่งไปพบแพทย์
กินหรือกลืนเข้าไป :	-ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้นำไปพบแพทย์ให้กระดุนทำให้อาเจียนทันทีโดยบุคลากรทางการแพทย์ ห้ามให้น้ำส่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ
สัมผัสถูกผิวหนัง :	-ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำและสบู่ปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที พร้อมกับถอดเสื้อผ้า

	และรองเท้าที่เปื้อนสารเคมีออกทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าย่างทั่วถึงก่อนนำมาใช้อีกครั้ง
สัมผัสถูกตา :	- ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาโดยทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที พร้อมทั้งกระพริบตาถี่ๆ ขณะล้างด้วยน้ำแล่นนำไปพบแพทย์ทันที
อื่น ๆ:	- แจ้งต่อแพทย์ การรับสารทางการกลืนหรือกินเข้าไปทางปากอาจเป็นสาเหตุของภาวะที่โลหิตมีปริมาณไนโตรไบเนทมากกว่าปกติ

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- จากข้อมูลนี้สามารถหาได้ของ แคลเซียม คลอไรด์ แอนไฮดริส พบว่า สารนี้จะไม่เกิดการสลายตัวโดยกระบวนการทางชีวภาพ หรือ ไม่มีการรวมตัวกันทางชีวภาพ
- สารนี้มีค่า LC 50 สำหรับปลาในช่วงการสัมผัส 96 ชม. มากกว่า 100 mb/l

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : -	OSHA NO. : -
วิธีการเก็บตัวอย่าง : <input type="checkbox"/> กระดาษกรอง <input type="checkbox"/> หลอดเก็บตัวอย่าง <input type="checkbox"/> อิมพันเจอร์	
วิธีการวิเคราะห์ : <input type="checkbox"/> ชั่งน้ำหนัก <input type="checkbox"/> สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ <input type="checkbox"/> แก๊สโครมาโตกราฟี <input type="checkbox"/> อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน	
ข้อมูลอื่น ๆ :	

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 29	DOT Guide : <a href="#">140</a>
- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650	
- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 2298 2457	

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

--

<input checked="" type="checkbox"/>	1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 178"
<input type="checkbox"/>	2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า -"
<input type="checkbox"/>	3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า -"
<input type="checkbox"/>	4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า -"
<input checked="" type="checkbox"/>	5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 629"
<input type="checkbox"/>	6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 ,หน้า -"
<input type="checkbox"/>	7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,-"
<input type="checkbox"/>	8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า -"
<input type="checkbox"/>	9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า -"
<input type="checkbox"/>	10. Source of Ignition หน้า -"
<input type="checkbox"/>	11. "อื่น ๆ"http://chemtrack.trf.or.th"

พัฒนาโปรแกรมและรวบรวมข้อมูลโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อ

กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ

โทรศัพท์ : 0 2298 2447, 0 2298 2457

โทรสาร : 0 2298 2451

E-Mail : [dbase\\_c@pcd.go.th](mailto:dbase_c@pcd.go.th)





ศูนย์ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย และเคมีภัณฑ์  
Chemical Data Bank  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อ 12/9/2001

รหัส คพ. ที่: คพ/

1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC :	Hydrochloric acid		
ชื่อเคมีทั่วไป :	Hydrochloride		
ชื่อท้องถิ่น :	Muriatic acid; Chlorohydric acid; Spirits of salts; Hydrogen chloride (acid); Hydrogen chloride; Hydrogen Chloride Gas only		
สูตรโมเลกุล :	HCl	สูตรโครงสร้าง :	H—Cl
รหัส IMO :		รหัส UN/ID NO. :	1789
		รหัส EC NO. :	017-002-00-2
		รหัส CAS NO. :	7647-01-0
		รหัส RTECS :	MW 4025000
รหัส EINECS/ELINCS :	231-595-7	ชื่อวงศ์ :	-

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า :	Mallinckrodt Baker Inc.
แหล่งข้อมูลอื่นๆ :	-

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- ใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD <sub>50</sub> (มก./กก.) :	900 ( กระด่ำย )	LC <sub>50</sub> (มก./ม <sup>3</sup> ) :	4655 / -	ชั่วโมง ( ชม )
IDLH(ppm) :	50	ADI(ppm) :		MAC(ppm) :
PEL-TWA(ppm) :	5	PEL-STEL(ppm) :		PEL-C(ppm) : 5
TLV-TWA(ppm) :	5	TLV-STEL(ppm) :		TLV-C(ppm) : 5

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) :

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3

พรบ. คู่มือแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง : ระยะสั้น ค่าสูงสุด 5 สารเคมีอันตราย : ☒

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☒ ชนิดที่ 3 ☐ ชนิดที่ 4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ :	ของเหลว , ก๊าซ	สี :	ไม่มีสี	กลิ่น :	ฉุน	นน.โมเลกุล :	36.46
จุดเดือด(°ซ.) :	53	จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°ซ.) :	-74	ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) :	1.18		
ความหนืด(mPa.sec) :	0.0148	ความดันไอ(มม.ปรอท) :	190 ที่ 25 °ซ.	ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1) :	1.3		
ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) :	ละลายได้	ที่ - °ซ.		ความเป็นกรด-ด่าง(pH) :	-	ที่ - °ซ.	
แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm =	1.49 มก./ม <sup>3</sup> หรือ 1 มก./ม <sup>3</sup> =	0.67 ppm ที่ 25 °ซ.					
ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :	- สารนี้สามารถละลายได้ในเอทานอล						

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ :	- การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดอาการ ไอ หายใจติดขัด เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่รุนแรง จะก่อให้เกิดอาการน้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้
สัมผัสทางผิวหนัง :	- การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวดและเกิดแผลไหม้ การสัมผัสกับสารที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพองและผิวหนังเปลี่ยน
กินหรือกลืนเข้าไป :	- การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง จะก่อให้เกิดอาการปวด และเกิดแผลไหม้ในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการ คลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้
สัมผัสถูกตา :	- การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการทำลายได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง และก่อให้เกิดทำลายตาอย่างถาวร ได้
การก่อมะเร็ง :	- การสัมผัสกับไอระเหยของสารเป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดการก่อมะเร็งต่อต้น และทำให้เกิดฤทธิ์ก่อกร่อน เช่นเดียวกับฤทธิ์ของการสัมผัสกรด
ความผิดปกติอื่น ๆ :	- ในบุคคลที่มีอาการผิดปกติทางผิวหนัง หรือเป็นโรคทางตา จะมีความไวต่อการเกิดผลกระทบสารนี้
	- ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม NTP จัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC

- ข้อแนะนำการเลือกให้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :
- จ้องหน้าในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระเหยทางเดินหายใจ
  - อัตราความเข้มข้นที่ไม่เกิน 50 ppm : ให้เลือกให้อุปกรณ์ป้องกันระเหยทางเดินหายใจ ซึ่งใช้สารเคมีประเภทที่เหมาะสมเป็นตัวจัดซื้อในการกรอง (Cartridge) โดยแนะนำให้ให้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 10 หรือให้อุปกรณ์ที่ให้ออกอากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) หรือหมวกอากาศแบบเต็มหน้า (gas mask) ซึ่งมี canister ประเภทที่เหมาะสม โดยแนะนำให้ให้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 250 หรือให้อุปกรณ์ที่ให้ออกอากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) ซึ่งใช้สารเคมีประเภทที่เหมาะสมเป็นตัวจัดซื้อในการกรอง (Cartridge) โดยแนะนำให้ให้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 50
  - ในกรณีที่เลือกหน้ากาก หรืออาจเข้าไปยังพื้นที่อันตรายที่มีความเข้มข้นสูง หรือการเข้าไปเป็นบริเวณที่มีสภาวะอากาศที่เป็น IDLH : ให้ให้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศ

ในตู้ (SCBA) หรือหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก ( pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000 หรือให้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) หรือหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก ( pressure-demand / positive pressure mode) หรือแบบที่ใช้การทำงานร่วมระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000

- ในการจัดการหลบหนีออกจากสถานที่เกิดเหตุ : ให้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) หรือหน้ากากแบบเต็มหน้า และอุปกรณ์กรองอนุภาคประสิทธิภาพ (HEPA filter) หรือ ให้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการหลบหนีออกจากสถานที่เกิดเหตุ พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป :	- ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์
กินหรือกลืนเข้าไป :	- ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป อย่างกระตุ้นให้เกิดการอาเจียนให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ หรือนมปริมาณมาก ๆ ถ้าสามารถหาได้ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์ทันที
สัมผัสถูกผิวหนัง :	- ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังที่ด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ชักทำความสะอาดเสื้อผ้า และรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ นำส่งไปพบแพทย์
สัมผัสถูกตา :	- ถ้าสัมผัสถูกตาให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที กระพริบตาถี่ ๆ นำส่งไปพบแพทย์ทันที
อื่น ๆ:	

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- เมื่อรั่วไหลลงสู่ดินคาดว่าสารนี้จะไม่เกิดการสลายตัวทางชีวภาพ และสารนี้อาจดูดซึมเข้าสู่แหล่งน้ำใต้ดินได้

- สารนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ จะเกิดอันตรายจากการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอช

- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 7903

OSHA NO. : ID 174 SG

วิธีการเก็บตัวอย่าง : ☐ กระดาษกรอง ☒ หลอดเก็บตัวอย่าง ☐ อิมพัลเซอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ☒ ชั่งน้ำหนัก ☐ สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ☐ แก๊สโครมาโตกราฟี ☐ อะตอมมิคแอบซอร์ปชัน

ข้อมูลอื่น ๆ :

- การเก็บตัวอย่างใช้ Washed silica gel, 400 mg/1200 mg with glass fiber filter plug

- อัตราไหล่อำหรับถังตัวอย่าง 0.2 ถึง 0.5 ลิตรต่อนาที

- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด 3 ลิตร , สูงสุด 100 ลิตร

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 42

DOT Guide : [157](#)

- กรณีฉุกเฉิน โปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

☒

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 477"

☒

2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 166"

☐

3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า -"

☐

4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า -"

☒

5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 1835"

☐

6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นํ้าอภัยการพิมพ์ ,2543 ,หน้า -"

☒

7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,0163"

☒

8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 415"

☐

9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า -"

☐

10. Source of Ignition หน้า -"

☐

11. "อื่น ๆ"http://chemtrack.trf.or.th"

พัฒนาโปรแกรมและรวบรวมข้อมูลโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อ

กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ

โทรศัพท์ : 0 2298 2447, 0 2298 2457

โทรสาร : 0 2298 2451

E-Mail : [dbase\\_c@pcd.go.th](mailto:dbase_c@pcd.go.th)



ศูนย์ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย และเคมีภัณฑ์  
**Chemical Data Bank**  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อ 12/10/2001

รหัส กพ. ที่: กพ/-

### 1. การข้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC :	Sodium hydroxide		
ชื่อเคมีทั่วไป :	-		
ชื่อท้องถิ่น :	Caustic soda ; Lye; Sodium hydrate; Soda lye; White Caustic; Lye, caustic; Augus Hot Rod;		
สูตรโมเลกุล :	NaOH	สูตรโครงสร้าง :	Na <sup>+</sup> OH <sup>-</sup>
รหัส IMO :		รหัส UN/ID NO. :	1823
		รหัส EC NO. :	011-002-00-
รหัส EUEINECS/ELINCS :	215-185-5	รหัส CAS NO. :	1310-73-2
		รหัส RTECS :	WB 4900000
รหัส EINECS/ELINCS :		ชื่อวงศ์ :	-

### 2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า :	JT Baker Inc.
แหล่งข้อมูลอื่นๆ :	-

### 3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
-------------------------------

### 4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD <sub>50</sub> (มก./กก.):	40	(หนู)	LC <sub>50</sub> (มก./ม <sup>3</sup> ):	-	/-	ชั่วโมง	(-)
IDLH(ppm):	6.11		ADI(ppm):	-		MAC(ppm):	-
PEL-TWA(ppm):	-		PEL-STEL(ppm):	-		PEL-C(ppm):	1.22
TLV-TWA(ppm):	-		TLV-STEL(ppm):	-		TLV-C(ppm):	1.22
พบบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm):		-					

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : - พรบ. ความคุ้มครองก๊าซ พ.ศ. 2530 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3

พรบ. คู่มือแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง : 1.22 ระยะสั้น - ค่าสูงสุด - สารเคมีอันตราย : ☒

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ☒ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3 ☐ ชนิดที่ 4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ :	ของแข็ง	สี :	ขาว	กลิ่น :	ไม่มีกลิ่น	นน.โมเลกุล :	40.00
จุดเดือด(°ซ.) :	1390	จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°ซ.) :	318	ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) :	2.13		
ความหนืด(mPa.sec) :	-	ความดันไอ(mm.ปรอท) :	เล็กน้อย	ที่ -	°ซ.	ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1) :	>1.4
ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) :	111	ที่ 20	°ซ.	ความเป็นกรด-ด่าง(pH) :	13 - 14	ที่ 20	°ซ.
แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm =	1.635	มก./ม <sup>3</sup> หรือ 1 มก./ม <sup>3</sup> =	0.611	ppm ที่ 25	°ซ.		
ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :							

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)


สัมผัสทางหายใจ :	- การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง และทำให้เกิดการทำลายต่อทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการจาม ปวดคอ หรือน้ำมูกไหล ปอดอักเสบอย่างรุนแรง หายใจติดขัด หายใจถี่เร็ว
สัมผัสทางผิวหนัง :	- การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลไหม้ และเกิดเป็นแผลพุพองได้
กินหรือกลืนเข้าไป :	- การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้แสบไหม้บริเวณปาก คอ กระเพาะอาหาร ทำให้เป็นแผลเป็น เลือดออกในกระเพาะอาหาร อาเจียน ท้องร่วง ความดันเลือดลดลง อาจทำให้เสียชีวิต
สัมผัสสูดดม :	- การสัมผัสสูดดม จะมีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลแสบไหม้ อาจทำให้มองไม่เห็นถึงชั้นตาบอดได้
การก่อมะเร็ง :	- การสัมผัสสารติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อ
ความผิดปกติอื่น ๆ :	- สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อ

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี :	สารนี้มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติของการใช้และการเก็บ
- สารที่เข้ากันไม่ได้ :	น้ำ, กรด, ของเหลวไวไฟ, สารประกอบอินทรีย์ของฮาโลเจน โดยเฉพาะไตรคลอโรเอทิลีน ซึ่งอาจก่อให้เกิดไฟ

หรือการระเบิด การสัมผัสไนโตรมีเทนและสารประกอบไนโตรทำให้เกิดแก๊สที่ไวต่อการกระแทก	
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง :	ความชื้น, ฝุ่น และสารที่เข้ากันไม่ได้
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว :	โซเดียมออกไซด์ การทำปฏิกิริยากับโลหะเกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟ
- สารนี้ผสมความชื้นในอากาศและทำปฏิกิริยากับคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นสารโซเดียมคาร์บอเนต	
- สารนี้มีฤทธิ์เป็นเบสเข้มข้น	
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ :	จะไม่เกิดขึ้น

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ( <sup>0</sup> ซ.) :-	จุดลุกติดไฟได้เอง( <sup>0</sup> ซ.) :-	NFPA Code :		
ค่า LEL % : -	UEL % : -	LFL % : -	UFL % : -	NFPA 704 Code
- สารนี้ไม่ทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ สารที่ร้อนหรือหลอมอยู่จะทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ				
- สารนี้ทำปฏิกิริยากับโลหะ เช่น อะลูมิเนียม เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟ				
- สารดับเพลิงกรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้ ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง				
- กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)				



9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

-	เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด ป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
-	เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
-	เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
-	เก็บห่างจากความร้อน, ความชื้น, สารที่เข้ากันไม่ได้
-	เก็บห่างจากอะลูมิเนียม, แมกนีเซียม
-	ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นถังเปล่า ควรมีกาสารเคมีติดค้างอยู่ เช่น ฝุ่น ของแข็ง อาจเป็นอันตรายได้
-	อย่าผสมสารนี้กับกรดหรือสารอินทรีย์
-	ให้สังเกตคำเตือนและข้อควรระวังทั้งหมดที่ให้ไว้สำหรับสารนี้
-	ชื่อในการขนส่ง : Sodium Hydroxide
-	รหัส UN : 1832
-	ประเภทอันตราย : 8
-	ประเภทบรรจุหีบห่อ : กลุ่ม II
-	รายงานข้อมูลสำหรับผลิตภัณฑ์/ขนาด : 300 ปอนด์

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหล ระบายอากาศบริเวณสารหกรั่วไหล
- ป้องกันบุคคลเข้าไปในบริเวณสารรั่วไหล
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- ให้ดูดซับส่วนที่หกรั่วไหลด้วยทราย, แร่เวอร์มิคิวไลต์ หรือวัสดุดูดซับอื่น
- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดเพื่อนำไปกำจัด โดยวิธีไม่ทำให้เกิดฝุ่น
- ป้องกันไม่ให้สารเคมีที่หกรั่วไหล ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แม่น้ำ และแหล่งน้ำอื่น ๆ
- สารที่หลงเหลืออยู่ สามารถทำให้เจือจางด้วยน้ำหรือทำให้เป็นกลางด้วยกรด เช่น อะซิติก, ไฮโดรคลอริก, ซัลฟูริก
- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

				
หน้ากากป้องกันการหายใจ	ถุงมือ	หมวกกกระบังหน้า		
<p>ขอแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :</p> <p>- ขอแนะนำในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระบบหายใจ</p> <p>- สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 125 ppm : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจประเภทที่จัดการส่งอากาศสำหรับการหายใจ ซึ่งมีอัตราการไหลของอากาศแบบต่อเนื่อง โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 25 ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และอุปกรณ์กรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) ซึ่งมีอุปกรณ์กรองฝุ่น และละอองใด โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 25 หรือให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 50</p> <p>- ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือการเข้าไปสัมผัสกับสารที่ไม่ทราบช่วงความเข้มข้น หรือการเข้าไปในบริเวณที่มีสถานะอากาศที่เป็น IDLH : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก ( pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 10,000 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก ( pressure-demand / positive pressure mode) หรือแบบที่จัดการทำงานร่วมกับระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 10,000</p> <p>- ในการพิจารณาเลือกออกซิเจนจากการนำถัง : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า (gas mask) ซึ่งมี Canister ที่สามารถป้องกันไอระเหยของสารอินทรีย์ ฝุ่น ละอองใด และฝุ่น ให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพิจารณาการนำถังออกซิเจนพร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF = 50</p>				

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป :	- ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป :	- ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ดื่มน้ำหรือนมปริมาณมากๆ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์
สัมผัสถูกผิวหนัง :	- ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที ชักทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าง่อนนำกลับมาใช้ใหม่
สัมผัสถูกตา :	- ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาโดยทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมกระพริบตาถี่ๆ นำส่งไปพบแพทย์ทันที
อื่น ๆ:	-

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ น้ำเสีย หรือดิน
- สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ
- สารนี้เป็นพิษต่อปลา และแมลงศัตรูพืช ซึ่งส่งผลเป็นอันตรายเนื่องจากเปลี่ยนแปลงพืช อาจทำให้ปลาตายได้

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 7401	OSHA NO. : -
วิธีการเก็บตัวอย่าง : <input checked="" type="checkbox"/> กระคายกรอง <input type="checkbox"/> หลอดเก็บตัวอย่าง <input type="checkbox"/> อิมพัลเซอร์	
วิธีการวิเคราะห์ : <input type="checkbox"/> ชั่งน้ำหนัก <input type="checkbox"/> สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ <input type="checkbox"/> แก๊สโครมาโตกราฟี <input type="checkbox"/> อะตอมมิคแอบซอปชัน	
ข้อมูลอื่น ๆ :	
- วิธีวิเคราะห์ acid - base titration	
- อัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง 1 ถึง 4 ลิตรต่อนาที	
- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด-สูงสุด ต่ำสุด 70 ลิตร สูงสุด 1000 ลิตร	

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 39	DOT Guide : <a href="#">154</a>
- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระบับดับภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650	
- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 2298	

## 16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

- ✓ 1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 805"
- ✓ 2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards,US,DHHS ,1990 ,หน้า 284"
3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า -"
4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า -"
- ✓ 5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 2970"
- ✓ 6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรกรพิมพ์ ,2543 ,หน้า 52"
- ✓ 7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,0360"
- ✓ 8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 52"
- ✓ 9. "ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 52"
10. Source of Ignition หน้า -"
11. "อื่น ๆ" http://chemtrack.trf.or.th"

พัฒนาโปรแกรมและรวบรวมข้อมูลโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อ

กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ

โทรศัพท์ : 0 2298 2447, 0 2298 2457

โทรสาร : 0 2298 2451

E-Mail : [dbase\\_c@pcd.go.th](mailto:dbase_c@pcd.go.th)

BANPONG GROUP

BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-01-06-01  
Page. : A Cont. : B

## การทบทวนและอนุมัติ

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัทน้ำตาลบ้านโป่งจำกัด เพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามเอกสารวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ห้ามทำสำเนาหรือทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงเอกสารโดยมิได้รับอนุญาต

ทบทวนโดย

อนุมัติโดย

(ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายโรงงาน)

(ตัวแทนผู้บริหารด้านคุณภาพ)

## ประวัติการแก้ไข

หมายเลขหน้าที่แก้ไข	Issue No.	รายการที่แก้ไข	Dar No.
A	20-01-06-01	ทบทวนและอนุมัติเอกสารใหม่	DBP06010
B	20-01-06-01	แก้ไขสารบัญ	DBP06010
41	20-01-06-01	แก้ไข Cont. End เป็น Cont. 42	DBP06010
42	20-01-06-00	เพิ่มหน้าเอกสาร	DBP06010
43	20-01-06-00	เพิ่มหน้าเอกสาร	DBP06010
44	20-01-06-00	เพิ่มหน้าเอกสาร	DBP06010
45	20-01-06-00	เพิ่มหน้าเอกสาร	DBP06010



### Acetic acid (อะซิติก)

ชื่อผลิตภัณฑ์: Acetic acid 100% (glacial) anhydrous Reag. Ph Eur

#### 1. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่ออื่น

Acetic acid glacial ; Methane carboxylic acid ; Methylformic acid

เลขรหัสซีเอส: 64-19-7 เลขดัชนีซีซี: 607-002-00-6

มวลต่อโมล: 60.05 เลขซีไอเอ็นซีซีเอส: 200-580-7

สูตรโมเลกุล: C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

#### 2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ไวไฟ ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

#### 3. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รับอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอล 400

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: ชะล้างด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตากว้าง

พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น).

ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ) นำส่งแพทย์ทันที

ห้ามปรับสภาพสารให้เป็นกลาง

#### 4. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับไฟที่เหมาะสม:

น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมดับเพลิง ผงเคมีดับเพลิง

ข้อมูลอันตรายอื่น

ลูกไหม้ติดไฟได้ ไอระเหยที่หนักกว่าอากาศ ทำปฏิกิริยากับอากาศ

ก่อให้เกิดสารผสมที่ระเบิดได้ เก็บห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย

ในกรณีเพลิงไหม้อาจก่อให้เกิด: ไอระเหยของกรดอะซิติก

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับการผจญเพลิง

ห้ามอยู่บริเวณที่อันตรายโดยปราศจากชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม

และเครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลอื่น:

ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต

ใช้น้ำกำจัดไอระเหย

#### 5. มาตรการเมื่อมีการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

ข้อควรระวังส่วนบุคคล:

ห้ามสูดดมไอระเหย/ละอองลอย ไม่ควรสัมผัสกับสาร ทำงานในห้องปิด

ต้องแน่ใจว่ามีแหล่งอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ

วิธีทำความสะอาด/ดูดซับ:

ซับด้วยวัสดุดูดซับของเหลว เช่น เคมิซอบูรลงไปกำจัด

ทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อน

มาตรการปกป้องสิ่งแวดล้อม:

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ระบบสุขาภิบาล, ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุเพิ่มเติม:

การลดอันตราย: ทำให้เป็นกลางด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง

#### 6. การจัดการและการเก็บรักษา

การจัดการ:

ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title : Doc.No. WI-BP-QC-57  
ข้อมูลความปลอดภัย Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 3 Cont. : 4

การเก็บ:  
เปิดให้แน่น เก็บในที่แห้ง บริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี  
เก็บห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและความร้อน ณ. อุณหภูมิ +15 ถึง +25  
องศาเซลเซียส

#### 7. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

ตัวแปรควบคุมเฉพาะ

MAK German [ความเข้มข้นสูงสุดในที่ทำงาน]

Acetic acid 10 มิลลิกรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร หรือ 25 มิลลิกรัม ต่อ

ลูกบาศก์เมตร

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล:

การป้องกันระบบหายใจ: จำเป็น เมื่อมีไอระเหย/ละออง

การป้องกันตา: จำเป็น

การป้องกันมือ: จำเป็น

ควรสวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสมกับบริเวณทำงาน

โดยพิจารณาจากความเข้มข้นและปริมาณสารอันตรายที่ใช้

ควรมีการตรวจสอบความทนทานต่อสารเคมีของชุดป้องกันโดยตัวแทนจำหน่าย

อุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ: ชุดป้องกันที่เหมาะสม

ข้อควรปฏิบัติ เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที หากสัมผัสกับผิวหนัง

ล้างมือและหน้าหลังจากการใช้สาร

#### 8. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะ: ของเหลว

สี: ไม่มีสี

กลิ่น: อุ่น

ค่าพีเอช 10 g/l น้ำ (20 °C) ~ 2.5

ความหนืด ไดนามิก (25 °C) 1.53 mPa\*s

จุดหลอมเหลว 17 °C

จุดเดือด 118 °C

อุณหภูมิติดไฟ 485 °C

จุดวาบไฟ 40 °C

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title : Doc.No. WI-BP-QC-57  
ข้อมูลความปลอดภัย Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 4 Cont. : 5

ขอบเขตการระเบิดล่าง 4 Vol%

บน 17 Vol%

ความดันไอ (20 °C) 15.4 mbar

ความหนาแน่น (20 °C) 1.05 g/cm<sup>3</sup>

ความสามารถในการละลาย น้ำ (20 °C) ละลายได้

ลิกฟี่ [ออกต]-0.31

#### 9. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง

การให้ความร้อนสูง อุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส

สารที่ต้องหลีกเลี่ยง

แอมโมเนีย / น้ำ , อัลดีไฮด์ , แอลกอฮอล์ , สารประกอบของฮาโลเจน-ฮาโลเจน ,

ตัวออกซิไดซ์ (เช่น โครเมียม (VI) ออกไซด์ , โพแทสเซียม เปอร์แมงกาเนต ,

สารประกอบเปอร์ออกไซด์ , กรดเปอร์คลอริก , กรดโครโมซิลฟริก ) , โลหะ ,

ไฮดรอกไซด์ของโลหะอัลคาไล , เกล็ดของโลหะ , เอทานอลามีน

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ : ไอระเหยของกรดอะซิติก

ข้อมูลเพิ่มเติม

ไวไฟ :

อาจเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรง / เป็นอันตรายเมื่อทำปฏิกิริยากับ โลหะชนิดต่างๆ ;

สารเคมีในสภาพที่เป็นไอระเหยหรือแก๊ส เมื่อผสมกับอากาศ

ก่อให้เกิดการระเบิดได้

#### 10. ข้อมูลทางพิษวิทยา

พิษเฉียบพลัน

LD50 (oral, rat): 3310 mg/kg

LD50 (dermal, rabbit): 1113 mg/kg

ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา

สารกัดกร่อนอย่างแรง

เมื่อสูดดมไอระเหย: ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ไรบอดอักเสบ หลอดลมอักเสบ

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 5 Cont. : 6

การสูดดมอาจทำให้เกิดอาการบวม (edema) ในทางเดินหายใจ  
เมื่อถูกผิวหนัง: แสบร้อน  
เมื่อเข้าตา: แสบร้อน อาจทำให้ตาบอด อาจก่อให้เกิดต้อในตา  
แผลไหม้ของเยื่อเมือก

เมื่อกลืนกิน: แผลไหม้ในหลอดอาหารและกระเพาะ กระเพาะหดเกร็ง (gastric spasm)  
อาจเป็นเลือด, หายใจลำบาก มีฤทธิ์กัดกร่อน  
อาจทำให้หลอดอาหารและกระเพาะทะลุ การสำลักสารเคมี  
อาจส่งผลให้การทำงานของปอดล้มเหลว รวมไปถึง ช็อค,  
หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบตัน, ภาวะผิดปกติเนื่องจากกรดสะสม ทำอันตรายต่อ ไต

#### 11. ข้อมูลเชิงนิเวศน์

การย่อยสลายทางชีวภาพ:

การย่อยสลายทางชีวภาพ: สูง (>70%) สามารถกำจัดได้อย่างง่ายดาย

พฤติกรรมในสิ่งแวดล้อม:

การกระจาย: log P(oct): -0.31 ;

ไม่ก่อให้เกิดการสะสมทางชีวภาพ (log P(o/w) <1).

Evaluation number (FRG) (bacteria): 2.6 ; Evaluation number (FRG) (fish):

3.4 ; Evaluation number (FRG) (mammal): 1 ;

ผลกระทบต่อระบบนิเวศน์:

ผลกระทบต่อทางชีวภาพ: เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ส่งผลที่เป็นอันตรายเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพืช

มีฤทธิ์กัดกร่อนในสภาพที่เจือจาง

aquatic organisms LC50: 10 - 100 mg/l /96 h ;

ความเป็นพิษต่อปลา: L.idus LC50: 410 mg/l ;

สัตว์ขาปล้อง: Daphnia magna LC50: 47 mg/l /24 h

ความเป็นพิษต่อแมลงที่เรื้อรัง: Ps.pudita EC50: 2850 mg/l

(ความเข้มข้นที่เป็นพิษสูงสุดที่ยอมรับได้) ;

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 6 Cont. : 7

ความเป็นพิษต่อสาหร่าย: Sc.quadricauda EC50: 4000 mg/l

(ความเข้มข้นที่เป็นพิษสูงสุดที่ยอมรับได้) ;

โปรโตซัว : E.sulcatum EC50: 78 mg/l

(ความเข้มข้นที่เป็นพิษสูงสุดที่ยอมรับได้) ;

ข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับระบบนิเวศน์:

ความสามารถในการถูกย่อยสลาย:

BOD5: 0.88 g/g ;

BOD 36 % of ThOD /5 d ;

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม

#### 12. มาตรการการกำจัด

ผลิตภัณฑ์:

ไม่มีกฎข้อบังคับของจีซีว่าด้วยการกำจัดสารเคมีหรือกากเคมีซึ่งมักจะถือว่าเป็นของเสียเฉพาะ

ประเทศสมาชิกจีซีมีกฎหมายและข้อบังคับในการกำจัดของเสียเฉพาะเหล่านั้น

โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบหรือบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเพื่อปรึกษาวិธีกำจัด

บรรจุภัณฑ์:

กำจัดตามระเบียบราชการ

หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

สำหรับหีบห่อที่ไม่ปนเปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสียตามบ้านหรือนำมาใช้ใหม่

หากไม่มีข้อกำหนดอื่นเป็นพิเศษ ติดต่อบริษัทผู้ผลิตตามที่ระบุในฉลาก

#### 13 ข้อมูลการขนส่ง

ข้อมูลการขนส่งทางบก เอดีอาร์/อาร์ไอดี และจีซีวีเอส/จีซีวีอี [เยอรมัน]

จีซีวีเอส/จีซีวีอี คลาส: 8 ตัวเลขและตัวอักษร: 32b

เอดีอาร์/อาร์ไอดี คลาส: 8 ตัวเลขและตัวอักษร: 32b

ชื่อผลิตภัณฑ์: 2789 EISESSIG(ESSIGSAEURE)

ข้อมูลการขนส่งทางน้ำ เอดีเอ็น/เอดีเอ็นอาร์

ไม่กำหนด

ข้อมูลการขนส่งทางทะเล ไอเอ็มดีจี

ไอเอ็มดีจี คลาส: 8 เลขยูเอ็น: 2789 ประเภทบรรจุภัณฑ์: II

ซีเอ็มเอส: 8-04 เอ็มเอฟเอจี: 700

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



**BANPONG**  
**SUGAR CO., LTD.**

Doc . Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00

Page. : 7 Cont. : 8

ชื่อเทคนิคที่ถูกต้อง: ACETIC ACID, GLACIAL

ข้อมูลการขนส่งทางอากาศ ไอซีโอ-ทีไอ และไอเอทีเอ-ดีจีอาร์

ไอซีโอ/ไอเอทีเอ คลาส: 8/3 เลขยูเอ็น: 2789 ประเภทบรรจุภัณฑ์: II

ชื่อเทคนิคที่ถูกต้อง: ACETIC ACID, GLACIAL

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการขนส่งข้างต้นเป็นไปตามรูปแบบสากล

และในรูปแบบที่ปฏิบัติในประเทศเยอรมัน (จีจีเอส/จีจีวีซี)

ซึ่งในบางประเทศอาจไม่มีการกำหนดตามรูปแบบดังกล่าว

14 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การติดฉลากตามระเบียบอีซี

สัญลักษณ์: C กัดกร่อน

ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย: R 10-35 ไวไฟ ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย: S 23.2-26-45 ห้ามสูดดมไอระเหย เมื่อเข้าตา

ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก, พบแพทย์ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

หรือรู้สึกไม่สบาย ควรปรึกษาแพทย์ทันที พร้อมทั้งแสดงฉลากของสารเคมี

เลขซีซี: 607-002-00-6 EC label

ระเบียบของเยอรมัน

ระดับมลพิษต่อแหล่งน้ำ 1 (สารก่อมลพิษ ระดับต่ำ)



**BANPONG**  
**SUGAR CO., LTD.**

Doc . Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 8 Cont. : 9

**Phosphoric acid 85%**

ชื่อผลิตภัณฑ์: ortho-Phosphoric acid 85% extra pure DAB, Ph Eur, BP, NF, E 338

1. องค์ประกอบข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่ออื่น

Orthophosphoric acid

องค์ประกอบที่เป็นอันตราย:

ชื่อตามระเบียบอีซี Phosphoric acid

สัญลักษณ์อันตราย: C ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย: 34

เลขซีซี: 015-011-00-6 ทำให้เกิดแผลไหม้

เลขซีเอส: 7664-38-2 ปริมาณ: 85%

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ทำให้เกิดแผลไหม้

3. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รีบอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: จะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอล 400

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: จะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตาไว้

พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น),

ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ) นำส่งแพทย์ทันที

ห้ามรับประทานสารให้เป็นกลาง

4. มาตรการการฉุกเฉิน

สารดับไฟที่เหมาะสม:

เลือกใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับวัสดุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ข้อมูลอันตรายอื่น:

ไม่ลุกไหม้ติดไฟ เมื่อผสมกับโลหะ ก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรเจน ซึ่งอาจจะระเบิดได้



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc . Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No. 20-03--03-00  
Page. : 13 Cont. 14

### Hydrochloric acid

ชื่อผลิตภัณฑ์: Hydrochloric acid fuming 37% VLSI Selectipur

1. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม  
สารละลายในน้ำ

ชื่ออื่น

Hydrogen chloride solution

องค์ประกอบที่เป็นอันตราย:

ชื่อตามระเบียบวิธี Hydrochloric acid

สัญลักษณ์อันตราย: C ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย: 34-37

เลขดัชนีวิธี: 017-002-01-X ทำให้เกิดแผลไหม้ ระคายเคืองต่อระบบหายใจ

เลขซีเอส: 7647-01-0 ปริมาณ: 37%

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ทำให้เกิดแผลไหม้ ระคายเคืองต่อระบบหายใจ

3. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รับอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอล 400

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตากว้าง

พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก

ไม่ควรทำให้อาเจียนเพราะอาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ

และนำส่งแพทย์ทันทีเพื่อล้างท้อง

5. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับไฟที่เหมาะสม:

น้ำ

ข้อมูลอันตรายอื่น:

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc . Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03--03-00  
Page. : 19 Cont. 20

### Lead(II) hydroxide acetate

ชื่อผลิตภัณฑ์: Lead(II) hydroxide acetate anhydrous, for the analysis of  
sugar acc. to Home ACS

1. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่ออื่น

Home's compound

เลขรหัสซีเอส: 51404-69-4 เลขดัชนีวิธี: 082-007-00-9

มวลต่อโมล: - เลขไอเอ็นซีเอส: 257-175-3

สูตรโมเลกุล: (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Pb \* Pb(OH)<sub>2</sub>

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเด็กในครรภ์ อาจก่อให้เกิดภาวะเจริญพันธุ์บกพร่อง

อันตรายจากการสะสม อาจก่อให้เกิดผลเสียแก่ร่างกาย

อันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพเมื่อได้รับสารนี้เป็นเวลานานโดยการกลืนกิน

3. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รับอากาศบริสุทธิ์ หากรู้สึกไม่สบายควรปรึกษาแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตากว้างในน้ำ นำส่ง /

พบจักษุแพทย์ถ้าจำเป็น

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก นำส่งแพทย์ ล้างท้อง

4. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับไฟที่เหมาะสม:

เลือกใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับวัสดุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ข้อมูลอันตรายอื่น:

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page : 24 Cont. 25

โซดาไฟ

Sodium hydroxide

1. 106467เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
ตามระเบียบวิธี 91/55/อีซีซี

2. องค์ประกอบข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม  
ชื่ออื่น

Caustic soda

เลขรหัสซีเอส: 1310-73-2 เลขดัชนีอีซี: 011-002-00-6

มวลต่อโมล: 40.00 เลขไอเอ็นอีซีเอส: 215-185-5

สูตรโมเลกุล:  $\text{HNaO}$  ( $\text{NaOH}$ )

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รีบอากาศบริสุทธิ์ น้ำสังแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: จะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอล 400

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: จะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตากว้าง

พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น),

ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ) น้ำสังแพทย์ทันที

ห้ามปรับสภาพสารให้เป็นกลาง

5. มาตรการการฉุกเฉิน

สารดับไฟที่เหมาะสม:

คาร์บอนไดออกไซด์, ผงเคมีดับเพลิง, คลุมไว้ด้วยทรายแห้งหรือซีเมนต์

ข้อมูลอันตรายอื่น:

เมื่อผสมกับโลหะเบา ก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรเจน ซึ่งอาจจะระเบิดได้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับการฉุกเฉิน

ห้ามอยู่บริเวณที่อันตรายโดยปราศจากชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม และเครื่องช่วยหายใจ

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกต้อง



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page : 30 Cont. 31

Sulfuric acid

ชื่อผลิตภัณฑ์: Sulfuric acid 100% for conductivity measurements LAB

1. องค์ประกอบข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เลขรหัสซีเอส: 7664-93-9 เลขดัชนีอีซี: 016-020-00-8

มวลต่อโมล: 98.08 เลขไอเอ็นอีซีเอส: 231-639-5

สูตรโมเลกุล:  $\text{H}_2\text{O}_4\text{S}$

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

3. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รีบอากาศบริสุทธิ์ น้ำสังแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: จะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอล 400

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: จะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตากว้าง

พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น),

ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ) น้ำสังแพทย์ทันที

ห้ามปรับสภาพสารให้เป็นกลาง

4. มาตรการการฉุกเฉิน

สารดับไฟที่เหมาะสม:

เลือกใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับวัสดุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ข้อมูลอันตรายอื่น:

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย

เมื่อผสมกับโลหะ ก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรเจน ซึ่งอาจจะระเบิดได้

ในกรณีเพลิงไหม้อาจก่อให้เกิด: ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกต้อง



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 36 Cont. 37

### SOLACIDE C- 40

1. เลขรหัส U.N. Number 3006 Cas No.142-59-6

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

3. สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)

Disodium ethylene bisdithiocarbamate 142-59-6 15%

Sodium dimethyl dithio carbamate 128-04-1 15%

4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี

เป็นของเหลวสีเหลืองเขียวกลิ่นกำมะถัน

จุดเดือด 100°C สามารถละลายได้ในน้ำ มีความเป็นกรดต่าง 10.5-12.4

5. ข้อมูลด้านอัคคีภัยและการระเบิด

จุดวาบไฟ : ไม่มี

ขีดจำกัดการติดไฟ : ไม่มี

อุณหภูมิสามารถติดไฟเองได้ : ไม่มี

การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี : เสถียร

สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน : กรดอินทรีย์ เช่น กรดซัลฟูริก กรดไนตริก กรดเกลือ

สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : สลายตัวเมื่อได้รับความร้อนให้ก๊าซ เช่น อะมีน และคาร์บอนไดซัลไฟด์

6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ

ทางเข้าสู่ร่างกาย : การหายใจหรือสัมผัสทางผิวหนัง

อันตรายเฉพาะที่ : ระคายเคืองต่อผิวหนังตาและเยื่อ

ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะสั้น ๆ

- เมื่อหายใจเข้าไป : ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ

- เมื่อเข้าตา : ระคายเคืองต่อตา

- ผิวหนัง : ระคายเคืองต่อผิวหนัง

- รับประทาน : ทำให้คลื่นไส้อาเจียน

ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะยาว : ไม่มีข้อมูล

ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TPV : ไม่มีข้อมูล

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No.20-03-03-00  
Page. : 38 Cont. 39

### SOLAQUAT

1. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

U.N. Number 2922

CAS NO. ไม่มี

สารก่อมะเร็ง : ไม่มีข้อมูล

2. สารประกอบที่เป็นอันตราย

ชื่อสารเคมี	CAS NO.	เปอร์เซ็นต์	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
			TPL	LDSO
1. Benzalkonium chloride	61789-71-7	80	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
2. Ethanol	64-17-5	< 10	1000 ppm	"
3. Methanol	6756-1	< 2	200 ppm	"
4. Amine + Amine hydrochloride	-	< 2	"	"
5. Water	7732-18-5	10-30	"	"

4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี

จุดเดือด : 100°C

จุดหลอมเหลว : ไม่ได้หาค่า

ความดันไอ Kpa : 40 mm Hg @ 19°C

การละลายได้ในน้ำ : ละลายได้ทั้งหมด

ความถ่วงจำเพาะ : 1.0 @ 20°C

อัตราการระเหย : ไม่มีข้อมูล

ลักษณะสีและกลิ่น : ของเหลวใสสีเหลืองจางๆ มีกลิ่นแอลกอฮอล์เล็กน้อย

ความเป็นกรดต่าง : 7.0-7.5 ( สารละลายเข้มข้น 1% โดยน้ำหนัก )

คำแนะนำอื่นๆ : ห้ามรับประทาน ดื่ม หรือ สูบหรี่ ในขณะทำงานกับสารนี้ ( ขนย้าย จัดเก็บ หรือนำมาใช้ )

5. การปฐมพยาบาล

กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนเป็นสารออกทันที รีบล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก

และสบู่ ถ้าปวดหรือบวมแดงให้ไปพบแพทย์

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No. 20-03-03-00

Page : 40 Cont. 41

Celatom FW 14

1. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

U.N. Number : ไม่มี  
Cas NO. : 68855-54-9  
สารก่อมะเร็ง : ไม่มี

2. สารประกอบที่เป็นอันตราย

ชื่อสารเคมี	เปอร์เซ็นต์	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
		TLV.ACGIH	LD50
1. Diatomaceous Earth	100%	โปรตูด้านล่าง	ไม่มีข้อมูล
2. Crystalline silica	35.50%	0.05 mg/m <sup>3</sup>	ไม่มีข้อมูล

หายใจผ่านผง Silica จำนวนมากและนานจะทำให้เป็น Silicosis

3. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี

จุดเดือด : ไม่มี  
จุดหลอมเหลว : ไม่มีข้อมูล  
ความดันไอ : ไม่มี  
การละลายได้ในน้ำ : < 2%  
ความตึงผิวเฉพาะ : 2.3  
อัตราความระเหย : ไม่มีข้อมูล  
ลักษณะสีและกลิ่น : เป็นของแข็ง สีชมพูอ่อนถึงขาว ไม่มีกลิ่น  
ความเป็นกรดต่าง : 10 (10% Slurry)  
การป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับตา : Goggle กันฝุ่น  
การป้องกันอื่นๆ : โดยปกติไม่จำเป็น

5. การปฐมพยาบาล

กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง : ไม่ซึมผ่านผิวหนัง อาจทำให้ผิวแห้ง (ให้ทาโลชั่นช่วยบรรเทาอาการ)  
กรณีสัมผัสสารเคมีทางตา : ล้างด้วยน้ำปริมาณมากๆ ถ้ามีอาการระคายเคืองให้พบจักษุแพทย์  
กรณีได้รับสารเคมีทางการหายใจ : หายใจปริมาณมากทำให้จุกแสบและแน่น ให้นำผู้ป่วยไปที่ที่อากาศบริสุทธิ์

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



**BANPONG**  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title :  
ข้อมูลความปลอดภัย

Doc.No. VII-BP-QC-57  
Issue.No. 20-01-06-00

Page : 42 Cont. 43

POLYTREAT 7158

1. เลขรหัส - ไม่มี

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย - ไม่มี

3. สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)  
Substances

4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี

เป็นของเหลวค่อนข้างข้น มีกลิ่นอ่อน  
จุดเดือด >212 F สามารถละลายได้ในน้ำ มีความเป็นกรดต่าง 5.8-6.2

5. ข้อมูลด้านอัคคีภัยและการระเบิด

จุดวาบไฟ : ไม่มี  
ขีดจำกัดการติดไฟ : ไม่มี  
อุณหภูมิสามารถติดไฟเองได้ : ไม่มี  
การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี : เสถียร  
สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน : ห้ามไม่ให้อยู่ใกล้กับออกซิไดซิ่ง  
สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่มี

6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ

ทางเข้าสู่ร่างกาย : ไม่มี  
อันตรายเฉพาะที่ : ไม่มี  
ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะสั้นๆ -ระคายเคือง  
ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะยาว -ระคายเคือง  
ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TPV : ไม่มีข้อมูล

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกควบคุม



BANPONG  
SUGAR CO., LTD.

Doc. Title : ข้อมูลความปลอดภัย  
Doc.No. WI-BP-QC-57  
Issue.No. 20-01-06-00  
Page.: 44 Cont. 45

## POLYTREAT 8115

- เลขรหัส U.N. Number 2693
- ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย
- สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)  
โซเดียมโบรไมด์ไฟท์
- ข้อมูลทางกายภาพและเคมี  
เป็นของเหลวขาวใสมีกลิ่นฉุนเพอร์  
จุดเดือด >212 F สามารถละลายได้ในน้ำ มีความเป็นกรดต่าง 5-6
- ข้อมูลด้านอันตรายและการระเบิด  
จุดวาบไฟ : ไม่มี  
ขีดจำกัดการติดไฟ : ไม่มี  
อุณหภูมิสามารถติดไฟเองได้ : ไม่มี  
การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี : เสถียร  
สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน : ห้ามไม่ให้อยู่ใกล้กับออกซิไดซันดิรุ่มแรง  
สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่มี
- ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ  
ทางเข้าสู่ร่างกาย ไม่มี  
อันตรายเฉพาะที่ ไม่มี  
ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะสั้น ๆ -ระคายเคือง  
ผลจากการสัมผัสสารที่มีปริมาณมากเกินไปในระยะยาว : ระคายเคือง  
ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TPV : ไม่มีข้อมูล
- มาตรการด้านความปลอดภัย  
การป้องกันไฟและระเบิด -ป้องกันแบบทั่วไป  
การระบายอากาศ -ระบบระบายอากาศทั่วไป  
ใส่ถุงมือยาง

เอกสารที่ไม่มีตราประทับหรือสัญลักษณ์ของบริษัทสีแดง ให้ถือเป็นเอกสารที่ไม่ถูกต้อง

แบบ สอ.๑

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561

### ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ชื่อป้งสารเคมี  
ชื่อทางการค้า...กรดเกลือ..... ชื่อสารเคมี... Hydrochloric Acid..... ชื่ออื่น...-  
สูตรเคมี... HCl.....  
CAS No. 7647-01-0.....  
๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/.....บริษัท.สงศวรณ.เคมีภัณฑ์ จำกัด.....  
ที่อยู่..... 741 ซอยลาซาล 24 ถนนบางนา-แชนงบางนา-เขตบางนา-กทม. 10260.....  
โทรศัพท์..... 027499034..... โทรสาร..... 027499032..... โทรศัพท์ฉุกเฉิน.....  
Email.....  
๑.๓ ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดในการใช้.....  
๑.๔ การใช้ประโยชน์.....รีเจนเรชั่น แมนกรีไฟน์ (ล้างผ้ากรอง).....  
ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง..... 1,200 กก.....  
๑.๕ อื่นๆ.....

### ๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazard Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท  
ความเป็นอันตรายทางกายภาพ.....ทำให้เกิดแผลไหม้ที่ผิวหนัง.....  
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ.....ระคายเคืองต่อระบบหายใจ,ตา,และระบบย่อยอาหาร.....  
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม.....เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ.....ส่งผลกระทบต่อกรเจริญเติบโตของพืช...ไม่ทำให้เกิดการขาดออกซิเจนทางชีวภาพ.....  
ความเป็นอันตรายอื่น.....  
๒.๒ องค์ประกอบตามฉลาก



รูปสัญลักษณ์.

คำสัญญาณ.....อันตราย.....

ข้อความแสดงอันตราย.....

- ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา...เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป.....
- อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ
- ทำให้เกิดการแพ้ที่ผิวหนัง
- อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย.....

- ควรได้รับคำแนะนำเฉพาะก่อนการใช้งาน
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือหายใจรับสาร
- สวมใส่หน้ากากป้องกันก๊าซ ชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แวนครอบตา รองเท้า
- ห้ามปล่อยสารออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือ แหล่งน้ำ
- บริเวณใช้งาน ควรมีระบบระบายอากาศที่ดี
- ห้ามใช้งานหากยังไม่ได้อ่านหรือเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

๒.๓ อื่นๆ.....

### ๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/ Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (%byweight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LC50
๑.	สาร	7647-๑1-๖	35%		
๒.	Water	7732-18-5	65%		
๓.					
๔.					

### ๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางหายใจ.....ย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุไปที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าหยุดหายใจให้ช่วยหายใจ  
แล้วนำส่งแพทย์.....

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือดวงตา.....ล้างตาด้วยน้ำอย่างน้อยที่สุด 15 นาที ระวังอย่าให้น้ำล้างตาไหลเข้า  
ตาข้างที่ไม่ถูกสารแล้วนำส่งแพทย์.....

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืนกิน.....ห้ามทำให้อาเจียน ควรให้ผู้ป่วยดื่มนม หรือน้ำใน ปริมาณมากๆ แล้วนำส่งแพทย์

๔.๔ อื่นๆ.....

### ๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม.....กรดเกลือเป็นสารที่ไม่ติดไฟ แต่ถ้าไฟไหม้เราสามารถใช้น้ำ  
โฟม, ผงเคมีแห้ง หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับไฟ.....

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี.....เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็น  
อันตราย เมื่อผสมกับโลหะ ก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรเจน ซึ่งอาจจะระเบิดได้.....

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง.....ชุด/อุปกรณ์ป้องกันสารเคมี/SCBA.....

๕.๔ อื่นๆ.....ไม่ถูกไหม้ติดไฟ ใช้น้ำกำจัดไอระเหย.....

### ๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหก รั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน.....ห้ามสูดดมไอระเหย/  
ละอองลอย ไม่ควรสัมผัสกับสาร.....

๖.๒ วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด.....จับด้วยวัสดุดูดซับของเหลว เช่น เคมส์ไปกำจัด..  
ทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อน.....

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม.....ป้องกันไม่ให้ลงสู่ระบบสุขาภิบาล, ดิน หรือสิ่งแวดล้อม/น้ำเสียที่เกิด  
จากกรณีเกิด ก่อนทิ้งต้องบำบัดให้เป็นกลางโดยใช้โซดาไฟ หรือปูนขาวการทิ้งเป็นไปตาม.....

๖.๔ อื่นๆ.....การลดอันตราย : ทำให้เป็นกลางด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง หรือเทลงบน  
หินปูน หรือโซเดียมคาร์บอเนต.....

### ๗. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง.....ห้ามใช้ถังบรรจุที่เป็นโลหะ/บรรจุในภาชนะที่เป็นวัสดุทนการกัดกร่อน  
เช่น เหล็กเคลือบผิวด้วยยางกับ FE, FP หรือพลาสติกชนิดอื่น.....

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย.....ภาชนะที่ขนย้ายและจัดเก็บต้องแข็งแรง ปิดได้สนิท มีฉลากกำกับชัดเจน  
โดยเก็บในที่อากาศถ่ายเทสะดวก.....

๗.๓ อื่นๆ.....

### ๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน.....

OSHA..... PEL-C 5 ppm.....

NIOSH..... PEL-C 5 ppm, IDLH 50 ppm.....

ACGIH..... TLV Ceiling: 2 ppm.....

อื่นๆ.....

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ....

- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
- ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่
- ออกแบบให้เป็นระบบปิด ป้องกันไอสารเคมี

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ.....กรณีที่มีความเข้มข้นในอากาศต่ำ สวมหน้ากากชนิดป้องกันก๊าซชนิดคลุมทั้งหน้า แต่ถ้ามี  
ความเข้มข้นของไอกรดมาก ต้องสวมหน้ากาก พร้อมถังบรรจุอากาศ.....

ตา.....สวมแว่นตากันสารเคมี หรือที่ครอบตา.....

ผิวหนัง.....สวมถุงมือชนิดคลุมถึงศอก หรือชุดคลุมชนิดคลุมทั้งตัวซึ่งทำจาก PC.....

๘.๔ อื่นๆ.....สวมรองเท้าบูทซึ่งทำจาก PC.....

#### ๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

- ๙.๑ ลักษณะทั่วไป.....ของเหลว.....
- ๙.๒ กลิ่น .....ฉุน.....
- ๙.๓ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) .....เป็นกรด pH<0.....
- ๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง ..... -316A.....
- ๙.๕ จุดเดือด..... 656/1.6A.....
- ๙.๖ จุดวาบไฟ.....ไม่ติดไฟ.....
- ๙.๗ อัตราการระเหย..... <1.00.....
- ๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ.....ไม่ติดไฟ.....
- ๙.๑๐ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด.....-.....
- ๙.๑๑ ความดันไอ..... 78 mmHg(20°C).....
- ๙.๑๒ ความหนาแน่นไอ..... (20°C) 1.19g/cm<sup>3</sup>.....
- ๙.๑๓ ความหนาแน่นสัมพัทธ์.....
- ๙.๑๔ ความถ่วงจำเพาะ.....
- ๙.๑๕ ความสามารถในการละลายได้..... 20°C.ละลายได้.....
- ๙.๑๖ อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง.....ไม่ติดไฟ.....
- ๙.๑๗ มวลโมเลกุล.....
- ๙.๑๘ อื่นๆ.....

#### ๑๐. ความเสถียร และการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

- ๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี.....เสถียรภายใต้อุณหภูมิ และความดันปกติ ของการใช้และการเก็บ.....
- ๑๐.๒ สิ่งที่ไม่เข้ากันได้.....ไฮโดรเจนคลอไรด์, คลอรีน, แก๊สไฮโดรเจน.....
- ๑๐.๓ วัตถุอื่นๆ ที่ควรหลีกเลี่ยง.....ทำปฏิกิริยารุนแรงและก่อให้เกิดระเบิด กับ Acetylene, Ether, Fluorine compounds, Terpentine, Alcohols, Ammonia ต่างๆ (เช่น Sodium Hydroxide, Potassium Hydroxide).....
- ๑๐.๔ สภาพที่ควรหลีกเลี่ยง.....โลหะ เมื่อสัมผัสแล้วจะให้แก๊สไฮโดรเจน ที่อาจจะระเบิดได้/วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุไวไฟ ต่างๆ.....
- ๑๐.๕ สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัว.....
- ๑๐.๖ อื่นๆ.....

#### ๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

- ๑๑.๑ LD50 LC50
- โดยทางปาก (mg/kg)..... 900 mg/kg.....
- โดยทางผิวหนัง (mg/kg).....
- โดยทางสูดหายใจ (mg/l)..... 8,300 mg/l.....
- ๑๑.๒ ความเป็นพิษ
- การสูดหายใจ.....ระคายเคืองจมูก ลำคอ และเยื่อทางเดินหายใจ.....

- สัมผัสถูกผิวหนัง.....ผิวหนังอักเสบและระคายเคือง เป็นผลไหม้.....
- ๑๑.๓ จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม.....ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง.....
- ๑๑.๔ อื่นๆ.....

#### ๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

- ๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์.....เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ.....
- ๑๒.๒ การตกค้างยาวนาน.....สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพ.....
- ๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ.....สารนี้เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ.....

#### ๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

- ใช้น้ำทำความสะอาด และทำให้เป็นกลางด้วย โซเดียมคาร์บอเนต หรือปูนขาว...บรรจุภัณฑ์ : ภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป..

#### ๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

- ๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (LNNumber)..... 1789.....
- ๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง :..... Hydrochloric Acid.....
- ๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class)..... 8.....
- ๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group)..... II.....
- ๑๔.๕ การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่.....แจ้งกัมตาฐาน LBN.....
- ๑๔.๖ อื่นๆ.....

#### ๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

- ๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน.....กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖
- ๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม.....พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
- กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 3 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมประมง)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
- ๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข.....
- ๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....
- ๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม.....เรื่องการติดป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย พ.ศ. 2543.



- ๑๕.๖ อื่นๆ.....

## ๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA



๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย...

1. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgbas.html>
2. United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNTDG) [http://www.uncece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E\\_Index.pdf](http://www.uncece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf)

๑๖.๓ อื่นๆ .....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน.....

นายจ้าง/ผู้แทน

บริษัท.....น้ำตาลบ้านโป่ง.....จำกัด.....

ที่อยู่.....3/11 หมู่ 18 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี.....70110.....

โทรศัพท์/โทรสาร.....032-743111, 222 fax 032-371446.....

Email: ...info@apongugr.com.....

แบบ สอ.๑

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่.../5... เดือน...มกราคม... พ.ศ. ...2561...

## ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ชื่อป่งสารเคมี

ชื่อทางการค้า.....โซดาไฟ 50%.....ชื่อสารเคมี.....SODIUM HYDROXIDE 50%.....ชื่ออื่น.....-

สูตรเคมี.....NaOH.....

CAS No. ....1310-73-2.....

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/.....บริษัท.....สงครวน.เคมีภัณฑ์.จำกัด.....

ที่อยู่.....741 ซอยลาซาล 24 ถนนบางนา-แควบางนา-เขตบางนา-กทม. 10260.....

โทรศัพท์.....027499034.....โทรสาร.....027499032.....โทรศัพท์ฉุกเฉิน.....

Email.....

๑.๓ ข้อเสนอแนะข้อจำกัดในการใช้.....เป็นต่างแก่.....

๑.๔ การใช้ประโยชน์.....ล้างตะกอน และตะกรัน.....

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง.....กก.....

๑.๕ อื่นๆ.....

## ๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazard Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ.....การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง./ทำลาย/ระคายเคืองดวงตาอย่างรุนแรง..

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ.....ระคายเคืองต่อระบบหายใจ,ตา,และระบบย่อยอาหาร.....

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม.....ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ.....

ความเป็นอันตรายอื่น.....ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว...๒๒

องค์ประกอบตามฉลาก

รูปสัญลักษณ์.....



คำสัญญาณ.....อันตราย.....

ข้อความแสดงอันตราย.....

- เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสผิวหนังอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ
- ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
- ทำอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร
- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย.....

- สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
- จัดเก็บในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อกได้
- หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหย
- แยกชักเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารให้สะอาดก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- หากเข้าตา ล้างด้วยน้ำนาน **20** นาที ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก
- ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน
- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดออกทันที ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก นาน **20** นาที

๒.๓ อื่นๆ.....

### ๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (%byweight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD50
๑.	Sodium Hydroxide	1310-73-2	50%		
๒.	Water	7732-18-5	50%		

### ๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางหายใจ.....หากหายใจเอาละอองสารเข้าสู่ร่างกาย ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที.....

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือดวงตา

(ผิวหนัง)...ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย **20** นาที

(ดวงตา)...ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืนกิน.....บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที.....

๔.๔ อื่นๆ.....

### ๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม...ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆที่เกิดเพลิงไหม้..

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี...สารนี้ไม่ติดไฟ แต่เมื่อสัมผัสกับน้ำหรือความชื้นจะทำให้เกิด

ความร้อน เมื่อได้รับความร้อน สารนี้จะระเหยให้ไอที่มีความเป็นด่าง.....

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง...สวมชุดดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ

ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ.....

๕.๔ อื่นๆ.....

### ๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหก รั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน....

• อพยพคนออกจากบริเวณที่สารรั่วไหล

• ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง

• ห้ามสูดดมไอระเหยเข้าสู่ร่างกาย

อุปกรณ์ป้องกันอันตราย : แวนครอบตา รองเท้าบูท และถุงมือยางแบบหนา ชุดกันสารเคมี

๖.๒ วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด

• สวมชุดป้องกันสารเคมี

• รวบรวมใส่ในภาชนะพลาสติก ปิดให้แน่น

• ใช้วัสดุดูดซับที่เหมาะสม หรือ หวาย

• ล้างทำความสะอาดบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม.....ห้ามให้สารปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม.....

๖.๔ อื่นๆ.....

### ๗. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง.....หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสาร.....

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย.....เก็บในภาชนะป้องกันการกัดกร่อน.....

๗.๓ อื่นๆ.....

### ๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน.....

CS-A..... REL-TWA 2mg/m<sup>3</sup>.....

NCB-H..... IDH 10mg/m<sup>3</sup>.....

NCB-H..... REL-C 2mg/m<sup>3</sup> (15 นาที).....

ACGH..... TLV-C 2mg/m<sup>3</sup>.....

อื่นๆ.....

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม .....

• จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันระบบหายใจ สวมหน้ากากป้องกันไอสารเคมี เมื่อต้องทำงานกับ โซดาไฟที่มีอุณหภูมิสูง (สารนี้จะระเหยให้ไอที่มีความเป็นด่าง / ถุงมือสำหรับป้องกันสารเคมี / แวนครอบตา, แวนดานิรภัย / ชุดป้องกันสารเคมี / สวมรองเท้าบูทซึ่งทำจาก PC

๘.๔ อื่นๆ

ข้อควรปฏิบัติ :

- o เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี
- o ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงานกับสาร
- o ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

#### ๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป.....ของเหลวใส/ไม่มีสี.....  
๙.๒ กลิ่น .....ไม่มีกลิ่น.....  
๙.๓ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) .....>14.....  
๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง .....9-12 ๕A.....  
๙.๕ จุดเดือด .....143 ๕A.....  
๙.๖ จุดวาบไฟ.....ไม่ติดไฟ.....  
๙.๗ อัตราการระเหย.....ไม่มีข้อมูล.....  
๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ.....ไม่มีข้อมูล.....  
๙.๑๐ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด...ขีดล่าง : ไม่มีข้อมูล ขีดบน : ไม่มีข้อมูล.....  
๙.๑๑ ความดันไอ.....13mmHg(02 Kpa) ที่อุณหภูมิ 20 °C.....  
๙.๑๒ ความหนาแน่นไอ.....12.....  
๙.๑๓ ความหนาแน่นสัมพัทธ์.....1.5ที่อุณหภูมิ.15 °C.....  
๙.๑๔ ความถ่วงจำเพาะ.....-.....  
๙.๑๕ ความสามารถในการละลายได้.....ละลายน้ำได้ดี.....  
๙.๑๖ อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง.....ไม่ติดไฟ.....  
๙.๑๗ มวลโมเลกุล.....  
๙.๑๘ อื่นๆ.....

#### ๑๐. ความเสถียร และการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี.....เสถียรภายใต้อุณหภูมิปกติ.....  
๑๐.๒ สิ่งที่เข้ากันไม่ได้.....ไม่มีข้อมูล.....  
๑๐.๓ วัตถุอื่นๆ ที่ควรหลีกเลี่ยง.....ห้ามปฏิกิริยากับกรดแก่ (Hydrochloric, Sulfuric, Nitric) ห้ามปฏิกิริยากับโลหะ (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟและระเบิดได้ ห้ามปฏิกิริยากับ Ammonium salts ทำให้เกิด Ammonia ซึ่งทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ ห้ามปฏิกิริยากับสารไฮเดรียมไฮโปคลอไรท์เกิดก๊าซคลอรีนซึ่งเป็นพิษ.....  
๑๐.๔ สถานะที่ควรหลีกเลี่ยง.....  
๑๐.๕ สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัว.....  
๑๐.๖ อื่นๆ.....

#### ๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50 LC50

โดยทางปาก (mg/kg) .....1,350 mg/kg.....  
โดยทางผิวหนัง (mg/kg) .....40 mg/kg.....  
โดยทางสูดหายใจ (mg/l).....

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ.....ระคายเคืองจมูก คอ และปอด ทำให้ไอ แสบคอ หายใจถี่ หายใจลำบาก.....  
สัมผัสผิวหนัง.....กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังไหม้.....  
๑๑.๓ จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม.....  
๑๑.๔ อื่นๆ.....

#### ๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ.....เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ.....  
๑๒.๒ การตกค้างยาวนาน .....ถูกสลายได้ในสภาวะที่เป็นกรดจากกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ.....  
๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ.....ไม่มีข้อมูล.....

#### ๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

- o การกำจัดสาร : ให้ปฏิบัติตามกฎหมาย เพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- o บรรจุภัณฑ์ : ภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป

#### ๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) .....1824.....  
๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : .....Sodium Hydroxide Solution.....  
๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) .....8.....  
๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) .....I.....  
๑๔.๕ การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่.....แจ้งมาตรฐาน IADR.....  
๑๔.๖ อื่นๆ.....

#### ๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน.....กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖  
๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม.....พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๖๕ กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมประมง)  
๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข.....  
๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม...เรื่องการติดป้ายอักรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ พ.ศ.2543..



๑๕.๖ อื่นๆ.....

**๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)**

๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA



๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย ...

1. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards <http://www.cdc.gov/niosh/rpg/rpgtblast.html>
2. United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNTDG) [http://www.unsceo.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E\\_Index.pdf](http://www.unsceo.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf)

๑๖.๓ อื่นๆ.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน.....

นายจ้าง/ผู้แทนบริษัท.....น้ำตาลบ้านโป่ง

.....จำกัด.....

ที่อยู่.....3/11 หมู่.18 ตำบลท่าผา..อำเภอบ้านโป่ง..จังหวัดราชบุรี..70110..

โทรศัพท์/โทรสาร.....032-743111,222 fax 032-371446.....

E-mail: ...[info@apongmu.com](mailto:info@apongmu.com)..

เอกสารแนบที่ 39

ตัวอย่างใบอนุญาตการเข้าทำงาน (Work Permit)



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-06-22-01

เลขที่ 12, 65  
วันที่เขียน 25/09/65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ โสมน วัฒนากิจ ตำแหน่ง ช่างเทคนิค  
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมา/บริษัท CPK เบอร์โทร 096-297734  
ขอปฏิบัติงานในพื้นที่ บ่อสูบน้ำ จำนวน 60 คน  
ปฏิบัติงานวันที่ 25, 09, 65 สิ้นสุด 31, 09, 65 ระหว่างเวลา 08:00 น. ถึงเวลา 19:00 น.  
รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ซ่อมบ่อสูบน้ำ บ่อ 31m 100 ลิตร

การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☐ รองเท้านิรภัย ☐ ถุงมือนิรภัย  
☐ แว่นตานิรภัย ☐ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☐ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☐ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาสดแสง ☐ อื่น

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน	✓		✓		
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	✓		✓		
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	✓		✓		
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	✓		✓		
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	✓		✓		
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตั้ง	✓		✓		
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	✓		✓		
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	✓		✓		

การพิจารณาเพื่อขออนุญาต

ลงชื่อ [Signature] ผู้ขออนุญาต 25, 09, 65  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมความระมัดระวังด้านเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก

การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานช่วงเวลา

ตั้งแต่วันที่ 25, 09, 65 น. ถึงเวลา 19:00 น.  
ลงชื่อ [Signature] ผู้ขออนุญาต  
ลงชื่อ [Signature] ผู้อนุญาต  
การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปที่เป็นเจ้าของพื้นที่  
ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน

\*\* คิด ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ให้เก็บจัดเก็บในชุดปฏิบัติงาน \*\*



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-06-22-01

เลขที่ 25, 65  
วันที่เขียน 29, 8, 65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ โสมน วัฒนากิจ ตำแหน่ง ช่างเทคนิค  
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมา/บริษัท CPK เบอร์โทร 08-1833-3933  
ขอปฏิบัติงานในพื้นที่ บ่อสูบน้ำ จำนวน 60 คน  
ปฏิบัติงานวันที่ 29, 8, 65 สิ้นสุด 4, 9, 65 ระหว่างเวลา 8:00 น. ถึงเวลา 22:00 น.  
รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ซ่อมบ่อสูบน้ำ บ่อ 31m 100 ลิตร

การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☐ รองเท้านิรภัย ☒ ถุงมือนิรภัย  
☒ แว่นตานิรภัย ☐ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☒ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☐ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาสดแสง ☐ อื่น

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน	✓		✓		
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	✓		✓		
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	✓		✓		
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	✓		✓		
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	✓		✓		
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตั้ง	✓		✓		
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	✓		✓		
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	✓		✓		

การพิจารณาเพื่อขออนุญาต

ลงชื่อ [Signature] ผู้ขออนุญาต 29, 8, 65  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมความระมัดระวังด้านเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก

การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานช่วงเวลา

ตั้งแต่วันที่ 29, 8, 65 น. ถึงเวลา 22:00 น.  
ลงชื่อ [Signature] ผู้ขออนุญาต  
ลงชื่อ [Signature] ผู้อนุญาต  
การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปที่เป็นเจ้าของพื้นที่  
ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-08-22-01

เลขที่ 36, 65  
วันที่เขียน 26, 9, 65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ นายโยธก พวงเงิน ตำแหน่ง                       
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมา/บริษัท CPI เบอร์โทร 081-8333933  
ขอปฏิบัติงานในพื้นที่ บ่อ 10/10 จำนวน 50 คน  
ปฏิบัติงานวันที่ 26, 9, 65 ถึง 1, 10, 65 ระหว่างเวลา 8:00 น. ถึงเวลา 22:00 น.  
รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ซ่อมราง NB, SH

### การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☒ รองเท้านิรภัย ☒ ถุงมือนิรภัย  
☒ แว่นตานิรภัย ☒ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☒ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☒ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาคลดแสง ☐ อื่น.....

### ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ถัง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**การพิจารณาเพื่อขออนุญาต**

ลงชื่อ                      ผู้ขออนุญาต 26, 9, 65  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมตามรายการข้างต้นเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก                       
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต 26, 09, 65

**การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานล่วงเวลา**

ตั้งแต่วันที่ ..... น. ถึงเวลา ..... น.  
ลงชื่อ                      ผู้ขออนุญาต  
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต  
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต  
การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปเป็นเจ้าของพื้นที่  
ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน

\*\* คัดใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ให้เก็บจัดเก็บในจุดปฏิบัติงาน \*\*



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-06-22-01

เลขที่ 43, 65  
วันที่เขียน 12, 10, 65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ นาง อังนิต พวงเงิน ตำแหน่ง ช่างเชื่อมเหล็ก  
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมา/บริษัท SC เบอร์โทร 0815269689  
ขอปฏิบัติงานในพื้นที่ บ่อ 10/10 จำนวน 6 คน  
ปฏิบัติงานวันที่ 12, 10, 65 ถึง 22, 10, 65 ระหว่างเวลา 08:30 น. ถึงเวลา 16:00 น.  
รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน เชื่อมราง NB, SH

### การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☒ รองเท้านิรภัย ☒ ถุงมือนิรภัย  
☒ แว่นตานิรภัย ☒ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☐ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☒ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาคลดแสง ☐ อื่น.....

### ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ถัง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**การพิจารณาเพื่อขออนุญาต**

ลงชื่อ                      ผู้ขออนุญาต 12, 10, 65  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมตามรายการข้างต้นเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก                       
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต 12, 10, 65

**การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานล่วงเวลา**

ตั้งแต่วันที่ ..... น. ถึงเวลา ..... น.  
ลงชื่อ                      ผู้ขออนุญาต  
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต  
ลงชื่อ                      ผู้อนุญาต  
การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปเป็นเจ้าของพื้นที่  
ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน

\*\* คัดใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน ให้เก็บจัดเก็บในจุดปฏิบัติงาน \*\*



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-06-22-01

เลขที่ 49/65  
วันที่เขียน 12/11/65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ สมชาย สมชาย ตำแหน่ง หัวหน้าช่าง  
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมาบริษัท CS 1th เบอร์โทร. 0857280789  
 ขอบปฏิบัติงานในพื้นที่ 9 คน  
 ปฏิบัติงานวันที่ 12/11/65 สิ้นสุด 19/11/65 ระหว่างเวลา 8.00 น. ถึงเวลา 17.00 น.  
 รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน เชื่อมเหล็ก ติดตั้ง สแตนเลส บริเวณ Machine room

### การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☒ รองเท้านิรภัย ☒ ถุงมือนิรภัย  
☒ แว่นตานิรภัย ☐ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☒ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☒ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาแสง ☐ อื่น

### ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ถึง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### การพิจารณาเพื่อขออนุญาต

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต 12/11/65  
 ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
 สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมตามรายการข้างต้นเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก.....  
 ลงชื่อ ผู้อนุญาต 12/11/65

### การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานล่วงเวลา

ตั้งแต่วันที่ ..... น. ถึงเวลา ..... น.  
 ลงชื่อ.....ผู้ขออนุญาต  
 ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต  
 การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
 ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปเป็นเจ้าของพื้นที่  
 ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน



# Hot Work Permit

## ใบขออนุญาตทำงานก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

Doc. No.: FM-BP-HS-30  
Issue.No: 22-06-22-01

เลขที่ 54/65  
วันที่เขียน 6/12/65

ส่วนที่ 1 ผู้ขออนุญาตชื่อ สมชาย สมชาย ตำแหน่ง หัวหน้าช่าง  
☐ พนักงานแผนก ☒ ผู้รับเหมาบริษัท CS 1th เบอร์โทร. 0857280789  
 ขอบปฏิบัติงานในพื้นที่ 5 คน  
 ปฏิบัติงานวันที่ 6/12/65 สิ้นสุด 10/12/65 ระหว่างเวลา 8.00 น. ถึงเวลา 17.00 น.  
 รายละเอียดงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน

### การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) / เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ☒ หมวกนิรภัย ☐ รองเท้านิรภัย ☒ ถุงมือนิรภัย  
☒ แว่นตานิรภัย ☒ ชุดกันตก/Safety Harness (สำหรับงานที่สูง) ☒ กระบังหน้า  
☐ Earplug/อุปกรณ์ป้องกันการลดเสียง ☐ หน้ากากเชื่อม/แว่นตาแสง ☐ อื่น

### ส่วนที่ 2 การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน

การตรวจสอบก่อน/หลังปฏิบัติงาน	ผู้ขออนุญาต		จป. ผู้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
	Yes	No	Yes	No	
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่/สภาพแวดล้อม/มีการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า / เครื่องมือ / เครื่องจักร ให้พร้อมใช้ และปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. มีการทำความสะอาดอุปกรณ์/พื้นที่ จนปราศจากสารเคมี สารไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ หรือฝุ่น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. กันพื้นที่ปฏิบัติงาน/พื้นที่อันตราย/พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ณ สถานที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ถึง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันสะเก็ดไฟ ฉากกัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
หลังปฏิบัติงาน : ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หลังเลิกปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### การพิจารณาเพื่อขออนุญาต

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต 6/12/65  
 ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบรายการข้างต้นและพิจารณาเห็นว่าปลอดภัย  
 สามารถที่จะปฏิบัติงานได้ และได้เตรียมพร้อมตามรายการข้างต้นเรียบร้อยแล้ว  
☒ อนุญาตให้ปฏิบัติงาน  
☐ ไม่อนุญาต เนื่องจาก.....  
 ลงชื่อ ผู้อนุญาต

### การขอต่อใบอนุญาตกรณีทำงานล่วงเวลา

ตั้งแต่วันที่ ..... น. ถึงเวลา ..... น.  
 ลงชื่อ.....ผู้ขออนุญาต  
 ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต  
 การปฏิบัติงาน ☐ ปฏิบัติงานเสร็จและตรวจสอบพื้นที่เรียบร้อยแล้ว

นิยาม ผู้ขออนุญาต หัวหน้าแผนก/หัวหน้ากะ หรือหัวหน้าผู้รับเหมาที่จะเข้าทำงานในพื้นที่นั้นๆ  
 ผู้อนุญาต ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ขึ้นไปเป็นเจ้าของพื้นที่  
 ผู้ตรวจสอบ จป.วิชาชีพ/ผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบความปลอดภัยก่อน/หลัง และในระหว่างการทำงาน

**เอกสารแนบที่ 40**

**สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565**

## การสรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด.....

จัดทำรายงานโดย.....นางปาณิกา เทียนศิริ.....

ระหว่างเดือน .....กรกฎาคม.....พ.ศ.2565 ถึงเดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ.2565

ประเภทของอุบัติเหตุ <sup>(๑)</sup>	ความถี่ของอุบัติเหตุ <sup>(๒)</sup>	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ <sup>(๓)</sup>
ไม่หยุดงาน : - วัน ความรุนแรง : บาดเจ็บเล็กน้อย	มีโอกาสเกิดน้อย ในช่วง 10-15 ปี	-	การรณรงค์ จัดทำกิจกรรม จัดฝึกอบรม ด้านความปลอดภัย แก้ไข/ปรับปรุง สภาพพื้นที่การทำงานให้ปลอดภัย เพื่อ สร้างความตระหนักให้กับพนักงาน “อุบัติเหตุเป็นศูนย์”
หยุดงานไม่เกิน 3 วัน : หยุดงาน 4.5 วัน ความรุนแรง : บาดเจ็บปานกลาง		1.แผนบำรุงรักษา 2.แผนหม้อไอน้ำ	
หยุดงานเกิน 3 วัน : 5 วัน ความรุนแรง : บาดเจ็บปานกลาง		1.แผนกยานยนต์	

หมายเหตุ (๑) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น

(๒) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา

(๓) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก..... .....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....นางปาณิกา เทียนศิริ.....

เบอร์โทรศัพท์.....095-5463968.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยฯ เพื่อหาแนวทางแก้ไขทันที.....

**เอกสารแนบที่ 41**

**ผลการตรวจสอบคุณภาพของพนักงาน ประจำปี 2565**

แผนงานบุคคล ประจำปี 2565

ลำดับที่	ชนิดงาน	ระยะเวลาการทำงาน												การติดตามผลการดำเนินงาน
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	ปิดหีบ 2564/2565			***										
2	สำรวจความต้องการฝึกอบรม					***	***							
3	สำรวจอัตราค่าจ้างคนในฤดูหีบ					***	***							
4	อบรมพนักงานตามแผน						***	***	***	***	***	***	***	
5	คัดเลือกฟอร์มพนักงาน								***	***				
6	ตรวจร่างกาขประจำปี								***	***				
7	ตรวจโรคพนักงานทำงานในฤดูหีบ											***	***	
8	ตรวจโรคผู้ประกอบการร้านค้าบริษัท											***	***	
9	ส่งแบบประเมินผลพนักงาน 2 ครั้ง					***					***			
10	สำรวจอัตราค่าจ้างคนในฤดูหีบ										***			
11	รับสมัครพนักงานในฤดูหีบ										***	***		
12	ปฐมนิเทศพนักงานชั่วคราว												***	
13	เช็คและทบทวนผังองค์กร, Skill, JD		***		***		***		***		***		***	
14	จัดจ้างพยาบาลในฤดูหีบ 2565/2566 .												***	
15	เปิดหีบ 2565/2566												***	

.....หัวหน้าแผนกทรัพยากรบุคคลและธุรการ




**โรงพยาบาลบ้านโป่ง**  
B A N P O N G   H O S P I T A L

**โรงพยาบาลบ้านโป่ง**  
ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน  
สำหรับห้องปฏิบัติการ  
ทางการแพทย์

รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

**บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด**

คำนำ

เอกสารรายงานสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565 เป็นรายงานผลการตรวจสุขภาพของพนักงาน  
ประจำ บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด วันที่ตรวจ 15 พฤศจิกายน 2565  
รายการที่ตรวจมีดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (Physical Examination)

เอกซเรย์ทรวงอกระบบดิจิทัล (Chest X-Ray Digital)

ตรวจหาความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)

ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar)

ตรวจการทำงานของไต (BUN,Creatinine)

ตรวจหาระดับไขมันในเลือด (Cholesterol)

ตรวจหาระดับไขมันในเลือด (Triglyceride)

ตรวจการทำงานของตับ (SGOT)

ตรวจการทำงานของตับ (SGPT)

ตรวจไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis A virus )

ตรวจหาสารตะกั่วในเลือด (Lead in blood)

ตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)

ตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)

ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiogram Test)

ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (Occupational Vision Test)

รายละเอียดการตรวจดังกล่าว ได้ถูกรวบรวมไว้ในเอกสารฉบับนี้แล้ว ทางกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม  
โรงพยาบาลบ้านโป่ง มีความยินดีที่ได้รับความรู้ความไว้วางใจในการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับพนักงานของท่าน  
และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับเกียรติ ให้บริการการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับพนักงานของท่านในโอกาสต่อไป

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม  
โรงพยาบาลบ้านโป่ง

## สารบัญ

### หน้า

♦ รายการตรวจสุขภาพ	1
♦ สรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำ	2
♦ ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน แยกตามรายการตรวจ	3
★ ผลการตรวจร่างกายทั่วไป	19
★ ผลการเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)	30
★ ผลตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count : CBC)	46
★ ผลตรวจการวิเคราะห์ทางต้นชีวเคมี (Biochemistry)	62
★ ผลตรวจไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A virus )	64
★ ผลการตรวจหาสารตะกั่วในเลือด (Lead)	65
★ ผลการตรวจปัสสาวะ (Urine Exam)	77
★ ผลการตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)	79
★ ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	86
★ ผลการตรวจสมรรถภาพการมองเห็น	

### ภาคผนวก

- ★ การแปลผลและความรู้สุขภาพ



## รายการตรวจสุขภาพ

1. ตรวจร่างกายทั่วไป
2. เอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)
3. ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)
4. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Glucose )
5. ตรวจการทำงานของไต (BUN , Creatinine )
6. ตรวจไขมันในเลือด (Cholesterol , Triglyceride)
7. ตรวจการทำงานของตับ (SGOT,SGPT)
8. ตรวจไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A virus )
9. ตรวจหาสารตะกั่วในเลือด (Lead)
10. ตรวจปัสสาวะ (Urine Exam)
11. การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)
12. ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
13. ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น



สรุปผลการตรวจคัดกรอง				
ลำดับ	รายการตรวจ	จำนวนที่ตรวจ (คน)	ผลการตรวจปกติ (คน)	ผลการตรวจผิดปกติ (คน)
1	ตรวจร่างกายทั่วไป	271	57	241
2	เอกซเรย์ทรวงอก	273	252	21
3	ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ((Complete Blood Count)	274	205	69
4	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Glucose )	273	41	232
5	ตรวจการทำงานของไต (BUN)	273	219	54
6	ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)	273	219	54
8	ตรวจไขมันในเลือด (Cholesterol )	273	159	114
9	ตรวจไขมันในเลือด (Triglyceride)	273	178	95
12	ตรวจการทำงานของตับ (SGOT)	273	219	54
13	ตรวจการทำงานของตับ (SGPT)	273	219	54
14	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HAV IgM)	41	41	0
15	ตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HAV IgG)	41	41	0
16	ตรวจหาสารตะกั่วในเลือด (Lead)	11	11	0
17	ตรวจปัสสาวะ (Urine Exam)	273	227	46
18	การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)	41	41	0
19	ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น	190	24	166
20	ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	129	41	88

## สารบัญ

รายการตรวจสุขภาพประจำปี 2565	หน้า
ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565	1
★ การตรวจร่างกายทั่วไป (Physical Examination )	2
★ เอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)	3-4
★ การตรวจไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A Virus)	5-6
▶ การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Anti HAV IgM)	7-9
▶ การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Anti HAV IgG)	10-11
★ การตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)	12-14
★ การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)	15-17
★ ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiography)	



โรงพยาบาลบ้านโป่ง  
ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน  
สำหรับห้องปฏิบัติการ  
ทางการแพทย์



**โรงพยาบาลบ้านโป่ง**  
BANPONG HOSPITAL

รายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี 2565  
**บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด**  
(พนักงานชั่วคราวหน้าซ่อม)

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

ลำดับ	รายการตรวจ	จำนวนทั้งหมด (คน)	ปกติ (คน)	มีแนวโน้มผิดปกติ (คน)	มีแนวโน้มผิดปกติ (%)
1	สรุปผลตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (PE)	39	15	24	62
3	เอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)	36	34	2	6
4	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Anti HAV IgM)	2	2	0	0
5	การตรวจหาภูมิคุ้มกันเพื่อไวรัสตับอักเสบบี (Anti HAV IgG)	2	0	2	100
6	การตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)	39	34	5	13
7	การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)	2	2	0	0
8	ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน (Audiography)	14	7	7	50

ห้องปฏิบัติการคุณภาพ สถานะการแพทย์  
Laboratory Accreditation  
The Medical Technology Council

โรงพยาบาลบ้านโป่ง  
ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน  
สำหรับห้องปฏิบัติการ  
ทางการแพทย์

**โรงพยาบาลบ้านโป่ง**  
BANPONG HOSPITAL

รายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี 2565  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด  
(พนักงานชั่วคราวหน้าหีบ)

รายการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

- 1 การตรวจร่างกายทั่วไป (Physical Examination )
- 2 เอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)
- 3 กาดตรวจไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A Virus)
  - 3.1 การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบเอ (Anti HAV IgM)
  - 3.2 การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบเอ (Anti HAV IgG)
- 4 การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

ลำดับ	รายการตรวจ	จำนวนทั้งหมด (คน)	ปกติ (คน)	มีแนวโน้มผิดปกติ (คน)	มีแนวโน้มผิดปกติ (%)
1	สรุปผลตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (PE)	41	18	23	56
3	เอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray)	37	36	1	3
4	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบเอ (Anti HAV IgM)	41	40	1	2
5	การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบเอ (Anti HAV IgG)	41	13	28	68
6	การตรวจอุจจาระเพาะเชื้อ (Stool Culture)	41	40	1	2

**เอกสารแนบที่ 42**

**สถิติการเจ็บป่วยของพนักงานในโครงการจากห้องพยาบาล**

**ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565**

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้จ่าย
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
1	1/7/65	4.00 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส						
2	"	11.30 น.		31 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	O.17.1A	10					
3	"	18.00 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส						
4	"	15.55		34 ปี	IT	"	"						
5	2/7/65	10.00 น.		35 ปี	IT	หอบหืด	พลาซิดีน ไซนัส	10					
6	"	10.10 น.		34 ปี	IT	หอบหืด	พลาซิดีน ไซนัส	6					
7	"	10.15 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
8	"	8.00 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
9	4/7/65	8.50 น.		30 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	1					
10	"	10.25		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส						
11	"	11.00 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
12	"	13.10 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
13	"	13.42 น.		38 ปี	"	"	"						
14	"	13.43 น.		36 ปี	"	"	"						
15	5/7/65	9.00 น.		38 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
16	"	9.10 น.		37 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
17	"	9.10 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	10					
18	"	9.10 น.		34 ปี	"	"	"						
19	"	9.10 น.		34 ปี	"	"	"						
20	"	9.35 น.		36 ปี	"	"	"						
21	"	11.00 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
22	"	13.30 น.		30 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้จ่าย
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
133	36/7/65	13.30 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
134	"	14.30 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
135	37/7/65	9.30 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
136	"	13.30 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
137	"	14.30 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
138	38/7/65	9.10 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
139	"	9.15 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
140	"	9.30 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
141	"	9.30 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
142	39/7/65	10.10 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
143	"	10.15 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
144	"	10.20 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
145	"	10.25 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
146	30/8/65	10.10 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
147	"	10.15 น.		36 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					
148	"	10.20 น.		34 ปี	IT	หอบหืด ไข้หวัดใหญ่	พลาซิดีน ไซนัส	6					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
1	1/8/65	09.50		23	ย.มอ	ไข้หวัด	ย.ร						
2	"	11.00 น		54	ลูกหิน	ไข้หวัด	ย.ร + Nephrolog	1					
3	"	15.30 น		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Voltron + Brufen	6+6					
4	"	14.50 น		54 ปี	พจนานันท์	ไข้หวัด	Dem	12					
5	"	14.30 น		46 ปี	สิงห์	หวัด ATK ไข้หวัด	พลาสมิน + ฟ้าทะลายโจร						
6	2/8/65	4.30 น		23	วิชัย	ไข้หวัด	ย.ร	-					
7	"	4.20 น		40 ปี	ไพฑูริย์	หวัด ATK ไข้หวัด	พลาสมิน + ฟ้าทะลายโจร						
8	"	10.00 น		43 ปี	ธนากร	หวัด ATK ไข้หวัด	Dem	6					
9	"	10.00 น		40 ปี	พจนานันท์	หวัด ATK	ORAC Nephro	2+6					
10	"	11.40 น		60 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	Disolgon	8					
11	"	10.30 น		42 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด / หวัด	พลาสมิน + ฟ้าทะลายโจร						
12	"	10.30 น		42 ปี	"	"	"						
13	"	10.30 น		40 ปี	"	"	"						
14	"	10.30 น		42 ปี	"	"	"						
15	"	10.30 น		42 ปี	"	"	"						
16	"	10.30 น		42 ปี	"	"	"						
17	"	10.30 น		42 ปี	"	"	"						
18	"	16.30 น		46 ปี	พริ้ง	"	"						
19	"	10.00 น		56 ปี	ธนากร	หวัด	Voltron + Brufen + Ammonarb	6+6+1					
20	3/8/65	4.10 น		23	วิชัย	ไข้หวัด	ย.ร						
21	"	11.30 น		54 ปี	พจนานันท์	ไข้หวัด	Paracetamol	6					
22	"	13.45 น		42 ปี	ไพฑูริย์	ไข้หวัด	Disolgon	8					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
23	3/8/65	16.00 น		42 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	Atarix + P.I.R. 10	6+10					
24	29/8/65	9.20 น		42 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	ย.ร						
25	"	9.00 น		46 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด ไข้หวัด	พลาสมิน + ฟ้าทะลายโจร	ฟ้าทะลายโจร					
26	"	9.00 น		44 ปี	พริ้ง	"	พลาสมิน + ฟ้าทะลายโจร	-					
27	"	9.45 น		44 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Disolgon	8					
28	"	10.15 น		"	พริ้ง	ไข้หวัด	Ammonarb	1					
29	"	15.00 น		47 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	M. Enr.	10+4					
30	30/8/65	4.00 น		45 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Necton balm	10					
31	"	4.30 น		42 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	ย.ร	-					
32	"	10.00 น		42 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Voltron + Brufen	6+6					
33	"	15.30 น		41 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Ammonarb + Voltron + Brufen	6+6+6					
34	31/8/65	4.30 น		56 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	Hindroph	1					
35	"	4.30 น		44 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	ย.ร	-					
36	"	13.00 น		44 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Voltron + Brufen	6+6					
37	"	15.30 น		43 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Brufen	6					
38	"	15.30 น		60 ปี	พริ้ง	ไข้หวัด	Disolgon	8					
39	"	15.30 น		44 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Brufen	6					
40	"	16.30 น		42 ปี	พริ้ง	หวัด ATK ไข้หวัด	Dem	6					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด  
ประจำเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
1	10/9/65	4.10 น.		48 ปี	ธนากร	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
2	"	4.20 น.		48	ธนากร	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
3	"	4.30 น.		50	สุวิทย์	ท้องเสีย	Noxflux + O.S.	6+6					
4	"	4.35 น.		44 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	ย/ส	-					
5	"	10.30 น.			สุวิทย์	แผล	Penicillin	6 เม็ด					
6	"	10.30 น.		48 ปี	พิศมัย	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
7	"	11.00 น.		46 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Brufen	6					
8	"	16.50 น.		50 ปี	พิศมัย	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
9	10/9/65	4.30 น.		44 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	ย/ส	-					
10	"	4.30 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด (อาการ 10)	Expeco + Iridol	-					
11	"	14.30 น.		50 ปี	พิศมัย	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
12	"	15.45 น.		47 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	O.I.R.A. + Aspirin	10+6					
13	10/9/65	4.10 น.		44 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	ย/ส	-					
14	"	4.15 น.		44 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco + Iridol	12+6					
15	"	4.30 น.		48 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Expeco + Iridol	12+6					
16	"	4.35 น.		50 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Expeco + Iridol	12+6					
17	"	11.00 น.		43 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Noxflux	6					
18	10/9/65	4.00 น.		50 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco + Iridol	-					
19	"	4.15 น.		44 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	ย/ส	-					
20	"	10.00 น.		48 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Noxflux + Volturnen + Brufen	12+6+6					
21	"	10.40 น.		48 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Volturnen + Brufen	6+6					
22	"	10.50 น.		48 ปี	สุวิทย์	ไข้หวัด	O.I.R.A. + Aspirin	10+6					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด  
ประจำเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
99	10/9/65	10.00 น.		50 ปี	สุวิทย์	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	12+12					
100	"	14.50 น.		52 ปี	พิศมัย	ปวดหัว	Volturnen + Brufen	6+6					
101	"	15.00 น.		46 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Ammononarb + Pen	1+6					
102	"	15.30 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Pen	12					
103	10/9/65	4.00 น.		45 ปี	สุวิทย์	ไข้หวัด	ย/ส	-					
104	"	4.10 น.		50 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Expeco + Iridol + Brufen	12+6+6					
105	"	4.30 น.		50 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Volturnen + Brufen	6+6					
106	"	4.40 น.		50 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Expeco + Iridol	-					
107	"	11.30 น.		50 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco	6					
108	"	12.30 น.		44 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco	6					
109	"	13.00 น.		46 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco	6					
110	"	15.50 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Expeco + Iridol + Brufen	12+6+6					
101	10/9/65	14.00 น.		47 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Pen + Iridol	6					
102	"	14.40 น.		48 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Expeco + Iridol + Brufen	12+6+6					
103	10/9/65	11.30 น.		50 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	ย/ส	-					
104	"	4.10 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Ammononarb	1					
105	"	14.50 น.		50 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Volturnen + Brufen	6+6					
106	10/9/65	10.30 น.		50 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	ย/ส	-					
107	"	10.45 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	Pen + Ammononarb	6+1					
108	"	11.40 น.		48 ปี	พิศมัย	ไข้หวัด	Noxflux + Expeco	6+6					
109	10/9/65	9.30 น.		48 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	ย/ส	-					
110	"	11.00 น.		50 ปี	ธนากร	ไข้หวัด	ย/ส	-					

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ด/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.ร.		
1	1 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5 + Paracetamol	1					
2	"	1๖.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
3	3 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	ปวดศีรษะ ไข้หวัด	Acetaminophen						
4	"	1๐.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5 + Paracetamol						
5	"	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
6	"	15.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
7	4 พค ๖5	13.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
8	"	13.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
9	"	14.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
10	"	14.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
11	"	15.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
12	5 พค ๖5	15.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
13	"	16.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
14	6 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
15	"	13.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
16	"	14.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
17	7 พค ๖5	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
18	"	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
19	8 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
20	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
21	"	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
22	"	15.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						

รายงานการเจ็บป่วยของพนักงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ที่	ว/ด/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.ร.		
23	9 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
24	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
25	10 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
26	"	13.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
27	"	13.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
28	11 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
29	"	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
30	"	14.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
31	12 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
32	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
33	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
34	13 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
35	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
36	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
37	14 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
38	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
39	15 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
40	16 พค ๖5	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
41	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
42	"	11.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
43	"	16.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
44	17 พค ๖5	๑.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
45	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
46	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
47	"	10.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						
48	"	15.๑๐ น		๑๖ ปี	ชาย	เจ็บคอ กลืนลำบาก	0/5						

ประจำเดือน ..... พ.ศ. ....

ประจำเดือน ..... พ.ศ. ....

ที่	วคป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้จ่าย
									กลับบ้าน	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
1	1 พค 68	10-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
2	"	11-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium	6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
3	"	15-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen + Demoplat	+				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
4	"	15-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen	12+12				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
5	"	16-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Neotigralin	100mg				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
6	2 พค 68	16-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen + D/S	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
7	3 พค 68	8-50 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Neotigralin + Valium + Brufen	100+6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
8	4 พค 68	10-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desolgen	8				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
9	"	16-50 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + Desol	6+1				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
10	5 พค 68	9-40 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Hydroph + Desol + Valium	1				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
11	7 พค 68	10-50 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
12	"	11-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	D/S - Desol + Valium + Brufen	-				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
13	"	11-50 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	-				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
14	"	16-45	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
15	9 พค 68	11-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
16	"	16-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Valium + Brufen	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
17	"	15-00 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
18	9 พค 68	9-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
19	"	9-45 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	100mg				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
20	10 พค 68	9-10 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
21	"	9-50	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	12+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก
22	"	11-45 น.	นางสาวสมใจ อภัยสิทธิ์	56 ปี	แพทย์แผนก	ผื่นคัน	Desol + D/S	6+6				ร.พ.สมเด็จ	นพ.ก

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๒๕

ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ที่	วค/ป	เวลา	ชื่อ-สกุล	อายุ	แผนก	รายละเอียดของการเกิดโรค	รายการจ่ายยา	จำนวนยา (เม็ด)	ผลการรักษา			ลงชื่อพนักงาน	ผู้รับ
									กลับขึ้น	นอนพัก	ส่ง ร.พ.		
40	8 ส.ค. 65	11.10 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	โรค	ไข้หวัด (เจ็บคอ)	Dipe + viral kit				4 days	ดีแล้ว	
41	"	11.45 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	โรค	ไข้หวัด	Tifly	6			2 days	ดีแล้ว	
42	"	14.10 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ปวดท้องแบบเฉียบ	Voliten + brufen	6+6			2 days	ดีแล้ว	
43	"	10.00 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	D/S	-			1 day	ดีแล้ว	
44	8 ส.ค. 65	10.30 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Opent คัดม	1500			2 days	ดีแล้ว	
45	"	11.10 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	D/S				1 day	ดีแล้ว	
46	"	0.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Bulid + Antial + Biosogon 1200 + 4 + 6				2 days	ดีแล้ว	
47	"	13.30 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	BP 130/90				2 days	ดีแล้ว	
48	8 ส.ค. 65	9.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	D/S				1 day	ดีแล้ว	
49	"	11.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	OPN	6			1 day	ดีแล้ว	
100	"	10.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	BP + Thiolom	10 + 1			2 days	ดีแล้ว	
101	"	16.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Biolon	6			2 days	ดีแล้ว	
102	"	14.10 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Voliten + brufen	6+6			2 days	ดีแล้ว	
103	8 ส.ค. 65	9.30 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Voliten + brufen + Neotion	6+6+6			2 days	ดีแล้ว	
104	"	10.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	BP 130/90 → 130/90				2 days	ดีแล้ว	
105	"	10.30 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Voliten + brufen + Neotion	10+10+10			2 days	ดีแล้ว	
106	"	0.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Biolon	6			2 days	ดีแล้ว	
107	8 ส.ค. 65	10.30 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด - Ankan Covidia	Biolon + brufen + Neotion	6+6+6			2 days	ดีแล้ว	
108	"	9.45 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	BP 130/90 → 130/90				2 days	ดีแล้ว	
109	"	10.00 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	D/S	-			1 day	ดีแล้ว	
110	"	14.00 น.	พ.ศ. 10 น.	50 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Biolon	6			2 days	ดีแล้ว	
111	"	10.00 น.	พ.ศ. 10 น.	45 ปี	พ.ศ. 10 น.	ไข้หวัด	Voliten + brufen + Neotion	6+6+6			2 days	ดีแล้ว	

เอกสารแนบที่ 43  
ขั้นตอนการลำเลียงกากอ้อย

## 2 การลำเลียงและการชั่งชั่ง

### 2.1 การควบคุมสะพานคัม

- 2.1.1 เมื่อได้รับคำสั่งจากหัวหน้ากะลูกหีบหรือผู้ที่มีอำนาจสั่งการที่สูงกว่า สั่งให้เริ่มหีบให้พนักงานควบคุมสะพานคัมสตาร์ทมอเตอร์ขับเคลื่อนสะพานคัมและสตาร์ทมิดเกลียรางกลางตามลำดับ และค่อยๆเพิ่มความเร็วยกสะพานคัมขึ้น โดยในช่วงแรกควรเดินสะพานอย่างช้าๆ แล้วค่อยปรับความเร็วรอบให้สัมพันธ์กับข้อในสะพานเพื่อรางกลางเมื่อเริ่มหีบแล้ว
- 2.1.2 ให้ควบคุมปริมาณข้อที่ลงสะพานเลี้ยวรางกลางให้สัมพันธ์กับความเร็วของสะพานเลี้ยวรางกลาง โดยปริมาณข้อที่เหมาะสมนั้นควรอยู่ในระดับที่เมื่อผ่านมิดเกลียแล้วข้อเกลียเต็มรางพอดี
- 2.1.3 ในกรณีที่มิดฟันข้อหัวรางสะพานคัม(Carding Knife) มีเสียงดังผิดปกติ หรือสังเกตเห็นความเร็วรอบของมิดลดลง ให้ลดความเร็วหรือหยุดสะพานคัมจนเสียงดังหายไปหรือความเร็วรอบมิดปกติแล้วจึงค่อยๆเร่งความเร็วสะพานคัมขึ้นใหม่
- 2.1.4 ในกรณีที่มิดฟันข้อตัวใดตัวหนึ่งที่ติดตั้งอยู่ที่รางสะพานเลี้ยวรางกลางมีเสียงดังผิดปกติ ให้ส่งสัญญาณไปยังพนักงานควบคุมสะพานเลี้ยวรางกลางที่อยู่บนห้องควบคุมข้างบนทราบเพื่อลดความเร็วหรือหยุดสะพานเลี้ยวรางกลาง จนกว่าเหตุการณ์ปกติ
- 2.1.5 ในกรณีที่เสียงดังที่สงสัยว่ามีเหล็กปะปนมากับข้อ ให้ส่งสัญญาณเตือนไปยังพนักงานควบคุมข้างบนทราบเพื่อที่จะได้ระมัดระวัง
- 2.1.6 ในกรณีที่เมื่อเกิดเสียงดังแล้วเกิดการสั่นสะเทือนอย่างรุนแรง ให้แจ้งหัวหน้ากะลูกหีบเพื่อที่จะได้ทำการตัดสินใจแก้ไขหรือปรับปรุงอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไป
- 2.1.7 ในกรณีที่มิดเกลียข้อรางกลางหยุด ด้วยสาเหตุใดก็แล้วแต่ให้สตาร์ทใหม่ ถ้าไม่สามารถ สตาร์ทได้ให้แจ้งหัวหน้ากะเพื่อประสานงานกับพนักงานช่างไฟฟ้าเพื่อทำการตรวจเช็ค

## 2.2 การควบคุมสะพานเลี้ยวรางกลางและการควบคุมสะพานข้ามชุด

- 2.2.1 เมื่อได้รับคำสั่งให้พนักงานควบคุมในห้องควบคุมทำการประสานงานกับพนักงานเฝ้าลูกหีบตรวจสอบความพร้อมทั้งหมด หลังจากนั้นให้ทำการทดสอบระบบอินเตอร์ล็อก (Inter-Lock) (ในกรณีเริ่มหีบ) ของระบบสะพานลำเลียงกับลูกหีบทั้งหมดว่าทำงานปกติ (หลังจากเริ่มหีบแล้วให้เช็คอาทิตย์ละ 1 ครั้ง)
- 2.2.2 ตรวจสอบความพร้อมของแผนกที่เกี่ยวข้องเช่นแผนกหม้อไอน้ำ แผนกไฟฟ้าผลิตและแผนกหม้อต้มอีกครั้งหนึ่ง เมื่อทุกแผนกพร้อมให้แจ้งสัญญาณเริ่มหีบได้ไปที่คัมและพนักงานปล่อยข้อสะพานคัมให้เริ่มเดินสะพานคัมและเริ่มคัมข้อลงราง
- 2.2.3 ในกรณีที่เริ่มเดินให้สับสวิทช์ไปในตำแหน่ง MANUAL แล้วสตาร์ทสะพานเลี้ยวรางกลาง และค่อยๆเดินสะพานเลี้ยวรางกลางจนข้อข้อยกใกล้ถึงเรดเดอร์แล้วให้สตาร์ทสะพานข้ามชุด 4,3,2,1 และสะพานคอสองตามลำดับ ในกรณีที่สะพานตัวใดตัวหนึ่งสตาร์ทไม่ได้ให้แจ้งหัวหน้ากะหรือผู้รับผิดชอบและให้หยุดสะพานเลี้ยวรางกลางไว้ก่อนจนทุกอย่างพร้อม
- 2.2.4 ให้ปล่อยข้อลงลูกหีบชุดที่ 1 โดยให้พยายามรักษาระดับข้อในของข้อก่อนลูกหีบชุด 1 ให้อยู่ประมาณกระจากข้างอันที่ 2 เป็นอย่างน้อย
- 2.2.5 ให้สตาร์ทสะพานกากข้อข้อยกเมื่อข้อข้อยกถึงลูกหีบชุดที่ 1 และให้สับสวิทช์ควบคุมไปที่ AUTO
- 2.2.6 ในกรณีที่เกิดขัดข้องที่ใดที่หนึ่งทำให้ต้องหยุดหีบชั่วคราว หรือต้องหยุดเป็นระยะเวลานานให้แจ้งแผนกที่เกี่ยวข้องทราบ
- 2.2.7 ในกรณีที่ได้รับแจ้งสัญญาณจากพนักงานปล่อยข้อสะพานคัมว่าลงส้อมมีเหล็กปะปนมากับข้อ ให้ทำการปล่อยข้อโดยระมัดระวังเป็นพิเศษ ซึ่งถ้าเจอเหล็กชิ้นใหญ่ก็ให้หยุดและนำออกเสีย
- 2.2.8 ให้ตรวจสอบค่า Open Cell จากผลการวิเคราะห์ของแผนกควบคุมคุณภาพว่ามีค่าได้ตามค่าควบคุมหรือไม่ ถ้าผลที่ได้มีค่าต่ำกว่าค่าควบคุมให้ทำการตรวจสอบ

สภาพการสึกหรอของมีดฟันอ้อยทุกชุด รวมถึงตรวจสอบสภาพของหัว้อนตีอ้อย  
และสันตะแกรงเซรตเตอร์ด้วย

**ข้อควรระวัง :-**

- ในการควบคุมปริมาณอ้อยลงลูกหีบชุดที่ 1 นั้นให้พนักงานปล่อยอ้อยคอยควบคุมและสังเกตสิ่งดังต่อไปนี้
- คอยระวังสัญญาณเตือนจากแผงไฟฟ้าผลิต ในกรณีที่ระบบไฟฟ้ามีปัญหาหรือความดันสตีมตก
  - คอยระวังสัญญาณเตือนจากพนักงานปล่อยอ้อยสะพานเดิมในกรณีที่มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นที่บริเวณเดิมหรือจุดอื่นๆ
  - คอยสังเกตดูความสม่ำเสมอของอ้อยจากรางสะพานเดิมและสะพานเลี้ยวรางกลางก่อนอ้อยลงเซรตเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับความเร็วของสะพานเลี้ยวรางกลางเพื่อควบคุมปริมาณอ้อยที่ป้อนเข้าลูกหีบให้สม่ำเสมอ โดยดูได้จากจอโทรทัศน์มิตเกลียและสะพานเลี้ยวรางกลางตามลำดับ
  - คอยสังเกตสะพานคอสองจากจอโทรทัศน์สะพานคอสองเพื่อคอยดูสภาพใบสะพานและความหนาบางของอ้อยก่อนลงลูกหีบชุดที่ 1
  - คอยสังเกตสะพานกากอ้อยสดจากจอโทรทัศน์สะพานกากสดเพื่อคอยดูสภาพข้อโซ่และใบสะพาน
  - คอยสังเกตดูความเร็วรอบของมีดฟันอ้อย #2 และ ความเร็วรอบของเซรตเตอร์ จากเกจวัดความเร็วรอบของเทอร์โบมีด 2 และเทอร์โบมีดเซรตเตอร์ตามลำดับ ถ้าความเร็วรอบตกลงต่ำกว่า 3,500 รอบต่อนาที ให้ลดความเร็วรอบของสะพานเลี้ยวรางกลางลงจนกระทั่งความเร็วรอบของเทอร์โบมีดหรือเซรตเตอร์เพิ่มขึ้นในระดับปกติ จึงให้เพิ่มความเร็วรอบของสะพานเลี้ยวรางกลางในระดับปกติได้
  - คอยสังเกตดูความดันของสตีมไอดี จากจอโทรทัศน์ไอดี ถ้าความดันลดลงต่ำกว่า 20 Kg/cm<sup>2</sup> ก็ให้เพิ่มความระมัดระวังในการปล่อยอ้อยเป็นพิเศษ

### 3 การควบคุมลูกหีบ

- 3.1 เมื่อได้รับคำสั่งให้หีบอ้อย ให้พนักงานประจำลูกหีบ ประสานงานกับแผนกซ่อมบำรุงเพื่อทำการสตาร์ทปั๊มน้ำหล่อเย็นแรงเพลาลูกหีบ (เฉพาะในกรณีเริ่มหีบ)
- 3.2 ตรวจเช็คระบบน้ำหล่อเย็นที่ใช้คูลิ่งทาวเวอร์ ทุกจุดว่าปริมาณน้ำเพียงพอ
- 3.3 เริ่มหมุนลูกหีบให้ครบทุกชุด โดยในการสตาร์ทเครื่องสตีมเทอร์โบนั้นให้ปฏิบัติตามคู่มือการเดินเครื่องสตีมเทอร์โบ ในกรณีที่หีบอ้อยค้างอยู่ในลูกหีบหรือสะพานข้ามชุด ให้เริ่มหมุนลูกหีบตั้งแต่ชุดหลังคือชุดที่ 5 จนได้รอบแล้วให้เดินสะพานข้ามชุด 4 ไล่มาจนถึงลูกหีบชุดที่ 1 ตามลำดับ
- 3.4 ควบคุมอัตราการหีบโดยการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ขับเคลื่อนลูกหีบชุดที่ 1 ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับปริมาณรถอ้อยที่มีอยู่ในลานอ้อย โดยความเร็วรอบที่ทำงานจะต้องอยู่ระหว่าง 4.50 – 6.00 รอบ/นาที
- 3.5 ความเร็วรอบของเทอร์โบในลูกหีบชุดที่ 2,3,4 ให้คอยปรับแต่งโดยดูจากปริมาณกากอ้อยในช่องก่อนลงลูกหีบของแต่ละชุด ซึ่งจะต้องควบคุมให้ความสูงของกากอ้อยในช่องสามารถมองเห็นในกระจกแรกตลอดเวลา ส่วนความเร็วรอบของมอเตอร์ขับเคลื่อนลูกหีบชุดที่ 5 นั้นควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งถ้าระบบทำงานบกพร่องจะต้องแจ้งให้หัวหน้ากะทราบเพื่อประสานงานกับพนักงานช่างไฟฟ้าหรือแผนกเครื่องมือวัดทำการตรวจเช็คแก้ไข โดยปกติพนักงานเฝ้าลูกหีบจะต้องเฝ้าลมทำความสะอาดที่หัวส่งสัญญาณเป็นประจำทุกวัน
- 3.6 ตรวจเช็คความดันไฮดรอลิกที่อ็อปแค็ปลูกหีบทุกชุด ว่าความดันได้ตั้งไว้ที่ค่าเหมาะสมคือ
- |                      |                    |                  |
|----------------------|--------------------|------------------|
| 3.6.1 ลูกหีบชุดที่ 1 | ความดันอยู่ระหว่าง | 2,500-3,000 psi. |
| 3.6.2 ลูกหีบชุดที่ 2 | ความดันอยู่ระหว่าง | 2,000-2,500 psi. |
| 3.6.3 ลูกหีบชุดที่ 3 | ความดันอยู่ระหว่าง | 2,000-2,500 psi. |
| 3.6.4 ลูกหีบชุดที่ 4 | ความดันอยู่ระหว่าง | 2,000-2,500 psi. |
| 3.6.5 ลูกหีบชุดที่ 5 | ความดันอยู่ระหว่าง | 2,500-3,000 psi. |
- 3.7 ตรวจเช็คระบบหล่อลื่นว่าทำงานปกติหรือไม่
- 3.8 สตาร์ทสะพานกากอ้อยก่อนหน้าเตาและสะพานหลังลูกหีบตามลำดับ (ทุกครั้งจะเริ่มหีบ)

- 3.9 เมื่อทุกอย่างพร้อมให้แจ้งสัญญาณหีบได้
- 3.10 เมื่อกากอ้อยผ่านลูกหีบชุดที่ 5 ได้ประมาณ 1-3 นาที ให้เริ่มเปิดน้ำพรมกากอ้อยหน้าลูกหีบชุดที่ 5 ตามปริมาณที่กำหนดจากแผนกควบคุมคุณภาพ ในกรณีที่ไม่มีน้ำร้อนก็ให้ใช้น้ำเย็นจนกว่าเริ่มมีน้ำร้อนจึงให้เปลี่ยนมาใช้น้ำร้อนที่อุณหภูมิมากกว่า 60 องศาเซลเซียส
- 3.11 ให้ทำการตรวจเช็คหัวทุกตัวในระหว่างการหีบ ถ้าสังเกตเห็นว่าประสิทธิภาพการชะกากอ้อยออกจากลูกหีบไม่ดีหรือมีกากอ้อยติดค้างที่พื้นลูกหีบมากให้ทำการขันอัดพันหัว(แรงหัว) และพันลูกหีบสนิทมาขึ้น ถ้าไม่สามารถขันอัดเข้าไปได้หรือขันอัดแล้วไม่สามารถแก้ไขปัญหาก็ให้แจ้งหัวหน้ากะทราบเพื่อทำการตัดสินใจปรับปรุงแก้ไขต่อไป
- 3.12 ตรวจเช็คประสิทธิภาพของลูกหีบโหลด ถ้าพบมีการอุดตันให้บันทึกไว้ในรายงานประจำวัน และทำการแก้ไขเมื่อลูกหีบหยุดเพื่อรออ้อยหรือหยุดในกรณีอื่นๆถ้าสามารถกระทำได้
- 3.13 พนักงานประจำปั๊มน้ำอ้อยทำการปั๊มน้ำอ้อยตามลำดับดังนี้
- 3.13.1 สตาร์ทปั๊มน้ำอ้อยรวม(น้ำอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 1 และลูกหีบชุดที่ 2) เมื่อเริ่มมีน้ำอ้อยไหลเข้าถังพักน้ำอ้อยรวมก่อนขึ้นตะแกรง DSM. ถ้าปั๊มตัวเดียวไม่ทันกับปริมาณน้ำอ้อยก็ให้ใช้ปั๊ม 2 ตัวตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรปล่อยให้ปริมาณน้ำอ้อยในถังพักแห้งจนเกินไปอาจทำให้มีอากาศผสมเข้าปั๊มได้ อาจทำให้เกิดความเสียหายกับปั๊มขึ้นได้
- 3.13.2 สตาร์ทปั๊มน้ำอ้อยลูกหีบชุดที่ 5 เมื่อเริ่มมีน้ำอ้อยจากลูกหีบชุดที่ 5 ไหลเข้าถังพัก
- 3.13.3 สตาร์ทปั๊มน้ำอ้อยลูกหีบชุดที่ 4
- 3.13.4 สตาร์ทปั๊มน้ำอ้อยลูกหีบชุดที่ 3
- 3.13.5 สตาร์ทปั๊มน้ำอ้อยรวมเข้าฮีตเตอร์ เมื่อระดับน้ำอ้อยในถังพักน้ำอ้อยรวมหลังผ่านตะแกรง DSM. มีประมาณ 2 ฟุต และให้คอยรักษาระดับน้ำอ้อยในถังให้อยู่ในระดับนี้โดยการปรับแต่งวาล์วทางดูดของปั๊ม

#### 4 การเริ่มหีบอ้อย

- 4.1 ให้อ่างแผนกหม้อไอน้ำ แผนกไฟฟ้าผลิต และแผนกหม้อต้มให้เตรียมพร้อมสำหรับการหีบ
- 4.2 แจกแผนกซ่อมบำรุงสตาร์ทปั๊มน้ำหล่อเย็นแบบวิ่งลูกหีบ (ในกรณีที่ยังไม่ได้เดินปั๊มน้ำ)
- 4.3 สตาร์ทระบบคูลลิ่งทาวเวอร์ (ในกรณีที่ยังไม่ได้เดิน)
- 4.4 เมื่อทุกแผนกพร้อม ให้แจ้งพนักงานช่างไฟฟ้าสตาร์ทหม้อต้มพ่นอ้อยและมีดเกลี่ยอ้อยที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ที่จะชุดตามลำดับ ห้ามสตาร์ทหม้อต้มหลายชุดพร้อมกันเป็นอันตราย
- 4.5 พนักงานประจำลูกหีบสตาร์ทหม้อต้มพ่นอ้อยชุดที่ 2 และเซตเตอร์ตามลำดับ
- 4.6 สตาร์ทแม่เหล็กชุดที่ 1 และ 2 ตามลำดับ
- 4.7 สตาร์ทสะพานกากอ้อยตัวก่อนสะพานหน้าเตาและสะพานหลังลูกหีบชุด 5 ตามลำดับ
- 4.8 สตาร์ทลูกหีบที่ละชุดจนครบทุกชุด
- 4.9 เริ่มคัมอ้อยลงรางอ้อยและทำการลำเลียงเข้าหีบ โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น

#### 5 การหยุดหีบ

เมื่อต้องการหยุดหีบในกรณีฉุกเฉินให้ทำการหยุดได้ทันทีและแจ้งให้แผนกที่เกี่ยวข้องทราบ แต่ถ้าหยุดในกรณีที่อ้อยหมดให้ปฏิบัติดังนี้

- 5.1 แจ้งสัญญาณหยุดหีบไปยังแผนกหม้อไอน้ำและแผนกที่เกี่ยวข้อง
- 5.2 เดินสะพานคัมและสะพานเลี้ยวกลางจนอ้อยในสะพานหมดแล้วจึงหยุดสะพานคัมและสะพานเลี้ยวกลางตามลำดับ
- 5.3 แจ้งพนักงานช่างไฟฟ้าทำการหยุดหม้อต้มพ่นอ้อยที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ทั้งหมด
- 5.4 พนักงานประจำเครื่องเซตเตอร์หยุดหม้อต้มพ่นอ้อยชุดที่ 2 และหยุดเซตเตอร์ตามลำดับ หลังจากหยุดเครื่องแล้วให้เปิดวาล์วไอน้ำเล็กน้อยเพื่อระบายน้ำและเป็นการป้องกันน้ำเข้าเครื่องเทอร์โบเริ่มต้นเริ่มเดินเครื่องใหม่
- 5.5 หยุดแม่เหล็กและให้ปล่อยเศษเหล็กออกจนหมด

- 5.6 หมุนลูกหีบจนกระทั่งกากอ้อยหมดทุกชุดพร้อมกันนั้นก็เปิดน้ำพรมลูกหีบหน้าชุด 5 เมื่อกากอ้อยเหลือน้อย
- 5.7 หยุดปั๊มน้ำอ้อยเมื่อน้ำอ้อยหมด
- 5.8 ปิดเครื่องสตีมเทอร์โบและมอเตอร์ขับเคลื่อนลูกหีบที่ละชุดตั้งแต่ชุดแรก(ชุดที่ 1) จนถึงชุดสุดท้ายตามลำดับ
- 5.9 หยุดสะพานกากอ้อยหลังชุด 5 และก่อนสะพานหน้าเตาตามลำดับ
- 5.10 ในกรณีที่หยุดหีบเป็นระยะเวลานานเช่นการหยุดล้างเครื่องตอนตรุษจีนหรือการหยุดหีบตอนสิ้นฤดูหีบ ให้ทำการเดินลูกหีบจนกากอ้อยในลูกหีบหมดจริงๆ แล้วจึงเดินสะพานข้ามชุดที่ละชุดจนหมด จึงสามารถหยุดลูกหีบได้

#### 6 การควบคุมสะพานกากอ้อย

- 6.1 ในกรณีที่ลูกหีบยังไม่ได้ทำการหีบอ้อย ให้พนักงานเฝ้าสะพานกากอ้อยคอยดูแลประสานงานกับพนักงานแผนกหม้อไอน้ำและพนักงานขับรถดันกากอ้อย เพื่อควบคุมปริมาณกากอ้อยที่ใช้ป้อนเข้าหม้อไอน้ำให้มีปริมาณที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปเพราะอาจทำให้เกิดภาวะ OVER LOAD และสะพานกากอ้อยหยุดขึ้นได้ แต่ถ้าน้อยเกินไปก็มีผลทำให้กากอ้อยไม่พอป้อนเข้าหม้อไอน้ำมีผลทำให้ความดันไอน้ำตกและจะมีผลต่อเนื่องไปถึงระบบอื่นๆด้วย
- 6.2 การควบคุมสะพานกากอ้อยนั้นให้ใช้สะพานกากอ้อยย่นตัวใดตัวหนึ่งก็ได้ แต่ให้เดินทีละตัว ห้ามเดินสะพานย่นพร้อมกัน 2 ตัว ยกเว้นกรณีที่ต้องการเดินแค่ช่วงหนึ่งเพื่อไล่กากอ้อยที่ค้างอยู่ในสะพานให้หมดไป
- 6.3 เมื่อลูกหีบเริ่มหีบแล้ว พนักงานเฝ้าสะพานกากอ้อยจะต้องคอยประสานงานกับพนักงานหม้อไอน้ำเพื่อควบคุมปริมาณกากอ้อยย่นที่ต้องการโดยไม่ต้องใช้รถดันกากอ้อยจากกองกากอ้อยอีก ยกเว้นกรณีที่ไม่มีกากอ้อยเหลือพอ จึงประสานงานให้พนักงานขับรถดันกากอ้อยดันกากอ้อยในกองย่นกลับมาใช้

- 6.4 พนักงานเฝ้าสะพานกากช้อยจะต้องทำการตรวจเช็คความตึงของโซ่ลากใบสะพานทุกวัน ถ้าสังเกตเห็นว่าโซ่หย่อนก็ให้เร่งให้ตึง ในกรณีที่เร่งไม่ได้ให้แจ้งหัวหน้ากะลูกหีบเพื่อทำการตัดสินใจแก้ไขต่อไป

## 7 การป้องกันแบคทีเรียและการทำความสะอาดลูกหีบ

### 7.1 สะพานดัมและสะพานเสื่อรางกลาง

- 7.1.1 พนักงานทำความสะอาดประจำสะพานดัมและสะพานเสื่อรางกลางจะต้องเก็บกวาดช้อยและกากช้อยที่หล่นอยู่ใต้สะพานอย่างน้อยกะละ 2 ครั้ง(4 ชั่วโมงต่อครั้ง)
- 7.1.2 ให้คัดแยกเศษช้อยที่มีดินทรายปนออกทิ้งไป ห้ามนำกลับเข้ากระบวนการหีบอีก เพราะดินทรายจะทำให้เครื่องจักรสึกหรอหรือเสียหายได้

### 7.2 ลูกหีบและตะแกรง DSM.

- 7.2.1 พนักงานประจำลูกหีบจะต้องเติมสารเคมีป้องกันแบคทีเรีย ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่ใช้ให้ดูจากเอกสารปริมาณการใช้ น้ำยาฆ่าเชื้อราลูกหีบ
- 7.2.2 ให้ตรวจเช็คระบบน้ำร้อนฉีดพ่นฆ่าเชื้อราและแบคทีเรียว่าทำงานปกติหรือไม่
- 7.2.3 พนักงานทำความสะอาดลูกหีบจะต้องล้างทำความสะอาดลูกหีบด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อยกะละ 2 ครั้ง(4 ชั่วโมงต่อครั้ง)
- 7.2.4 ให้พนักงานทำความสะอาดลูกหีบล้างทำความสะอาดลูกหีบด้วยน้ำร้อนอย่างน้อยกะละ 1 ครั้ง
- 7.2.5 ให้พนักงานทำความสะอาด ทำความสะอาดตะแกรง DSM. โดยการกวาดกากช้อยที่ค้างอยู่บนตะแกรงอย่างน้อยชั่วโมงละครั้งและให้ฉีดล้างด้วยน้ำร้อนหรือสตีม
- 7.2.6 ในกรณีที่มึกลิ่นน่าบูดเกิดขึ้น ให้แจ้งหัวหน้ากะเพื่อทำการตัดสินใจแก้ไขต่อไป

**เอกสารแนบที่ 44**

**เอกสารอนุญาตให้ต่อทะเบียนเป็นผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ**

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๖๒๐๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายสรยุทธ กลิ่นหอม

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่าผา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๑๑๙๓๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

<http://www.diw.go.th>

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๖๒๐๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายสุรการ แซ่มเล็ก

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่าผา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๑๑๙๕๒ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

<http://www.diw.go.th>

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๐๖๒๐๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายหิรัญ ยังวัฒนา

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่าผา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๑๑๙๔๐ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

<http://www.diw.go.th>

## เอกสารแนบที่ 45

เอกสารการตรวจสอบ และรับรองความปลอดภัยการใช้หม้อไอน้ำ

# เอกสารรับรองความปลอดภัย

## ในการใช้หม้อไอน้ำ(Steam Boiler)

Steam Boiler No.1 Capacity 60,000 Kg/hr.



บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....
เลขใบส.....
วันที่.....
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

## เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นายถัมปนาท ชื่นพิบูลย์ อายุ 36 ปี อาชีพ วิศวกร พักอยู่บ้านเลขที่ 693 หมู่ 4  
 ตรอก/ซอย ถนน ตำบล/แขวง โพธิ์กลาง อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด นครราชสีมา  
 โทรศัพท์ 083-7404121 สถานที่ทำงาน บริษัท เคซีซี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
 ตั้งอยู่ บ้านเลขที่ 225/30 หมู่ 3 ตำบล/แขวง หนองตะกอก อำเภอ/เขต เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา  
 โทรศัพท์ 083-7404121

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เลขทะเบียน สก.3847 ตั้งแต่วันที่ 5 มี.ค. 2561 ถึงวันที่ 4 มี.ค. 2566

และไม่อยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตรวจสอบ  
 หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ เลขทะเบียน 6-63-1401 หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ข้าพเจ้าได้ทำการอัดน้ำทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 3/11 หมู่ 18 ตรอก/ซอย ถนน แขวง ตำบล อำเภอ/เขต บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี 70110 โทรศัพท์

ประกอบกิจการผลิตน้ำตาลจากอ้อย ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-11(3)-1/19.3น หมดอายุ พ.ศ. 2566

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด จำนวนคนงาน 21 คน

ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565 เวลา 9.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง

หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 1 ขณะตรวจสอบ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้และขอรับรองว่า หม้อไอน้ำ

และอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดงไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย

เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ที่ความดัน ซึ่งได้ปรับแต่งอินนิวรัลย์ให้เป็ตระบายไ้อ้ที่ความดันไม่เกิน

27.0 Kg/sq.cm ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นหม้อไอน้ำ ☐ เติร์ป ☐ รอกไฟ ☐ ลูกหมู ☐ ท่อน้ำตั้ง ☐ ท่อไฟนอน (Package)  
☐ คัดแปลงจากหม้อไอน้ำแบบ ..... (อื่นๆ) ..... Bi-drum water tube ..... ใช้มานานแล้ว 48 ปี  
 หมายเลขเครื่อง N-2229 สร้างโดย TAKUMA CO., LTD. โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 27 Kg/sq.cm  
 อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส อัตราการผลิตไอน้ำ 60,000 Kg/hr. พื้นที่ผิวได้รับความร้อน 1,820 sq.m  
 แรงม้าหม้อไอน้ำ 390 BHP. การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ .....  
 จากที่(ที่ใด) .....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ ..... นายสุรवार. แชนต์ ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 319-009-11962 ..... หมดอวฯ พ.ศ. 2567  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ ..... นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมดอวฯ พ.ศ. ....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ ..... นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมดอวฯ พ.ศ. ....

1. หม้อต้มไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ ..... เลือกหม้อไอน้ำหนา 32 mm  
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ ..... (อื่นๆ) ..... โยหิน .....  
 ขนาดหม้อไอน้ำ Ø 1,400 mm ยาว/สูง 1094 mm. ท่อไฟใหญ่ขนาด Ø ..... ยาว ..... หนา ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อน้ำร้อน Ø ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อไฟขนาดเล็ก Ø ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อน้ำ(สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อ) ขนาด Ø ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ผนังเตาขนาด ..... หนา ..... ผนังด้านหน้า - ด้านหลัง (End Plate) หนา .....  
 ดังักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด Ø 800 mm  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 4 ..... ช่อง, ช่องมือถอด (Hand hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 96 ..... ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อ) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด Ø ..... จำนวน ..... ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด Ø ..... จำนวน ..... ชุด  
☐ Gusset Stay หนา ..... ด้านหน้า ..... ชุด ด้านหลัง ..... ชุด  
☐ อื่นๆ ..... จำนวน ..... ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 3 ..... ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด Ø ..... ระบายไอน้ำที่ความดัน .....  
☒ แบบสปริงมีคานบังคับ ขนาด Ø 3 นิ้ว ระบายไอน้ำที่ความดัน 27-28 Kg/sq.cm  
☐ แบบ ..... ขนาด Ø ..... ระบายไอน้ำที่ความดัน .....  
 2.2 ระบบระบายความดัน  
 ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 25 Kg/sq.cm  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 2 ..... ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 50 Kg/sq.cm  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 2 ..... ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน ..... Diff. Pressure .....  
 [REDACTED]

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับมีจำนวน 2 ..... ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Floating Type) ☐ Electrode  
☒ อื่นๆ ..... PRESSURE TRANSMITTER ..... จำนวน 2 ..... ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☒ Turbine ☐ อื่นๆ ..... จำนวน 2 ..... ชุด  
 โดยใช้พลังงานจาก ☐ ไฟฟ้า ☒ ไอน้ำ ☐ อื่นๆ .....  
 วาล์วกันกลับ (Check valve) ที่ท่อน้ำเข้ากับหม้อไอน้ำ ขนาด Ø ..... จำนวน 1 ..... ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☒ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....  
 กรรวยวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ softener (Resin) ☐ เคมีสารเคมี ☐ อื่นๆ .....  
 คุณสมบัติของหม้อไอน้ำ pH = 9-10 Hardness = 10 ppm ..... (ถ้ามี) .....  
 วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down valve) ขนาด Ø 1-1/2 นิ้ว ..... จำนวน 2 ..... ชุด

2.4 ระบบจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด Ø 12 นิ้ว ..... จำนวน 1 ..... ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check valve) ขนาด Ø 12 นิ้ว ..... จำนวน 1 ..... ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด Ø 12 นิ้ว ..... ฉนวนหุ้มท่อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ โยแก้ว .....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย

☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ ไซเรน ☐ อื่นๆ .....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ถ่าน ☐ แกลบ ☐ ขี้เถ้า ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตากรด ☒ อื่นๆ (ระบุ) ..... ถากอ้อย .....  
 ปริมาณการใช้ 27,300 Kg/hr. (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Retary feeder  
 ขนาดความสามารถ 40,000 Kg/hr. การจัดทิศทางเปลว ☐ 1 Pass ☐ 2 Pass ☒ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด Ø 30 cm สูง 33 m. ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☒ พัดลมขนาด 55 kw...  
 สายล่อฟ้า ☒ ไม่จำเป็นต้องมี ☐ จำเป็นต้องมี ☐ มีความเหมาะสม ☐ ยังไม่มี ☐ มีระดับอื่นสูงกว่า

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug)

☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ..... รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular ..... รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ..... รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 300 ลิตร/ชม.

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel)

☒ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....  
 เครื่องจักรน้ำขนาด Ø ใด (High Pressure) ..... ขนาด Ø ใด (Low Pressure) ..... จำนวน ..... ชุด  
 เครื่อง 4,000 Kw ..... จำนวน 3 ..... ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ..... ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm .....  
 เครื่อง 6,000 Kw ..... จำนวน 1 ..... ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ..... ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm .....  
 เครื่อง 4,000 Hp ..... จำนวน 1 ..... ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ..... ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm .....  
 เครื่อง 1,000 Hp ..... จำนวน 5 ..... ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ..... ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm .....  
 [REDACTED]

รายงานผลตรวจหม้อไอน้ำก่อนการรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า - หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิริภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิทช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สถานะตะกอนภายในหม้อน้ำ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว

ก่อนลงมือเข้ารับรอง

..... (วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจทดสอบและกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในบรรทัดที่ 7 ของหน้า ที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่:- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมด้านบนขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข:- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด:- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้(Max. Allowable Working Pressure)
- สวิทช์ควบคุมความดัน:- (ถ้ามี) ต้องตั้งไว้ไม่เกินค่าความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)
- ลิ้นนิริภัย:- - ต้องติดตั้งที่เลือกหรือดังลักไยและต้องไม่มีวาล์วตัวคั่นกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานจัดให้มีคานจำกัดห้ามใช้หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่ายมีขนาดที่สามารถระบายไอดีทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับต้องให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบแรงดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
- ตะกรัน:- ถ้ามีหนามากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ:- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรมหรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ:- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ(Max. Allowable Working Pressure)ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดัน ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60 - 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้วต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

- ในการตรวจทดสอบพบว่า ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงรายมือชื่อรับรอง
- ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอกต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้นเจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
- ข้อความนอกเหนือที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรม โรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบ ในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรม โรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
- เมื่อครบกำหนดที่ต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กับกรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันเพื่อที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ..... ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ

การตรวจสอบ(Inspection)

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกอนในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด มีภาวนาความสะอาดโดยการล้างตะกอนภายใน...ซ่อมโดย...พนักงานผู้รับผิดชอบเมื่อ...เมื่อ 15-18 Oct. 2022.
2. ลักษณะการชำรุด...ซ่อมโดย...เมื่อ...
3. วิศวกรควบคุมและอำนาจการซ่อม ชื่อ...ทะเบียนเลขที่...

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก(External Inspection)

การติดตั้งหม้อน้ำ...ตามหลักวิศวกรรม...การติดตั้งระบบท่อ...ตามหลักวิศวกรรม...  
สภาพภายนอกหม้อน้ำ(โครงสร้าง)...ปกติ...  
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง(ระบุ)...

3. การตรวจสอบสภาพภายใน(Internal Inspection)

3.1 สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงน้ำตาล ผงน้ำตาล-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อีฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน(ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ขี้เถ้า เหมว หรือความผิดปกติต่างๆ)...ปกติ...

3.2 สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงน้ำตาล ผงน้ำตาล-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ตะกอน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ)...ปกติ...

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic test)

กรณี สร้างใหม่ ประจำปี ดัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ...  
ทดสอบที่ความดัน...40 bar...ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ...วิธีการปรับปรุง...  
การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ...วิธีการปรับปรุง...

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย(Functional Test)

- การทำงานของเกจวัดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- การทำงานของลิ้นก้นกลับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานจากระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

- การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิปล่อย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ภาชนะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถัง คอนเทนเตอร์ รวมถึงระบบท่อ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ลิ้นหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยได้ความดันใช้งานไม่เกิน 25 bar เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ

8.2 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1 และผู้ประกอบกิจการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

8.2.1. ....

8.2.2. ....

อื่นๆ.....

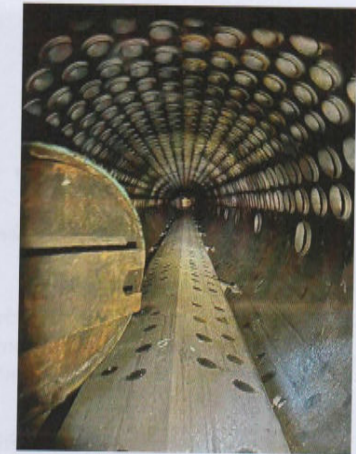
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

ผู้ตรวจสอบ

#### หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ระยะเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน วิศวกรควบคุมการสร้างหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อนและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน พ.ศ. 2528
2. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าวิศวกรตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

รูปภาพแสดงประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกรันในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา  
รูปภาพแสดงภายในหม้อไอน้ำหลังจากการล้างตะกรันเสร็จแล้ว



เอกสารอ้างอิงการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๖๒๐๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายสุรการ แซ่มเล็ก

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่ามา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๑๑๙/๔๒ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรณ์ สุงยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๒๓๕

โทรสาร ๐ ๒๖๕๕๔ ๓๓๓๔๒

<http://www.diw.go.th>

### รูปภาพแสดงการตรวจสอบ

รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 1 ขนาด 60 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565



ใช้สำหรับรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี) เท่านั้น

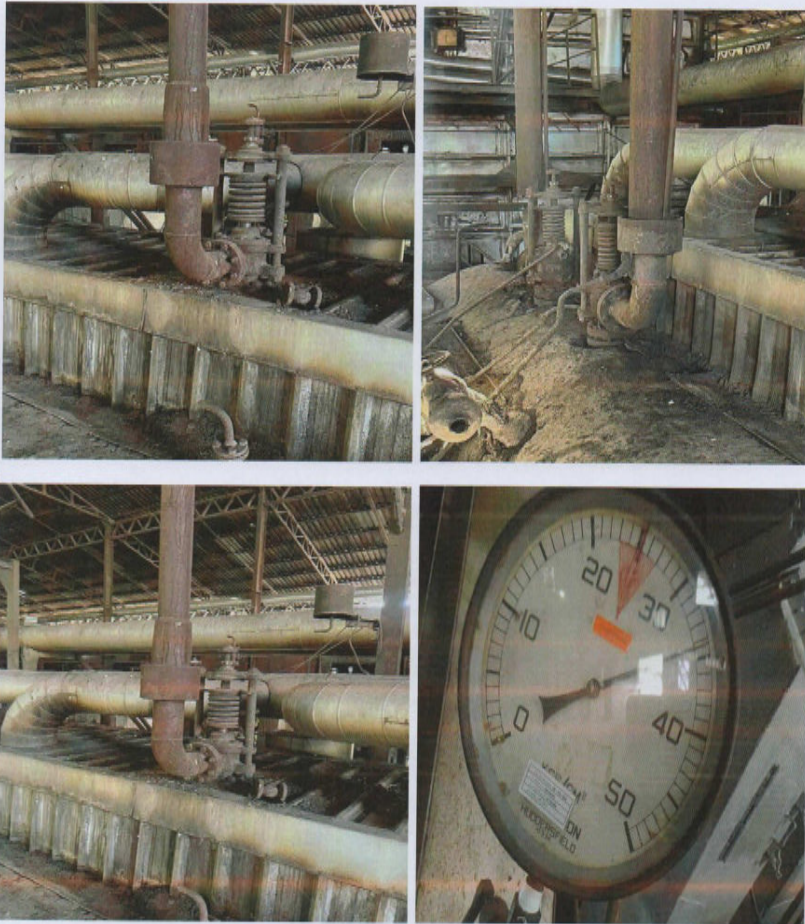
ตรวจสอบเมื่อ

9 พฤศจิกายน 2565

(นายกัมปนาท ชื่นพิญญ์)

สก.3847

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 1 ขนาด 60 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ที่ อก ๐๓๓๒ / ๙๑๘๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพหลโยธินที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์

ตามที่ท่าน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒ ประเภท สามัญวิศวกร เลขทะเบียน สก.๓๘๔๗  
ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์ ต่ออายุทะเบียน  
เป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๓-๑๔๐๑  
จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมี  
การต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ  
แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรรค์ สุขยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๓๔๖

<http://www.diw.go.th>



กองควบคุมมลพิษ  
๓๘ ถนนบรมราชชนนี แขวงจันทบุรี  
เขตคลองสาน กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐

๑๙ มกราคม ๒๕๖๕

ที่ ร ๐๕๐๔/ ก ๑๓๗๐

เรื่อง การขอขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ  
เรียน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๓ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญการขึ้นทะเบียนบุคคล ตามแบบ ก.บ.๔ (บุคคลธรรมดา) เป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ตามกฎกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญ การขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ของท่านเป็นไปตามกฎกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน ในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียนให้ท่านเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ โดยมีใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓๐๓-๒๕๖๕-๐๑๒๖ ในสำคัญเลขที่ ๐๖๐๒๐๓๐๓-๒๕๖๕-๐๑๒๖ และใบสำคัญ เลขที่ ๐๖๐๓๐๓-๒๕๖๕-๐๑๒๖ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ท่าน ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองควบคุมมลพิษ

กลุ่มงานทะเบียนความปลอดภัยในการทำงาน  
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๙๓๒๘ - ๓๔ ต่อ ๗๐๖  
โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๙๓๓๓



แบบ ก.บ.ค  
บุคคลธรรมดา



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบสำคัญ

การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ

ใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๑๒๕๖๕-๐๑๒๘

ขึ้นทะเบียนให้ นายกัมปนาท ชินพิบูลย์

เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๒-๒๕๐๒-๐๐๐๘๙-๙๙-๓

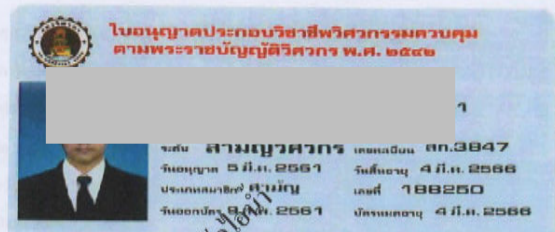
ที่อยู่ ๒๕๕/๓๐ หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองจะบก อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อน และภาชนะรับความดัน ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะงาน ตามประเภทและขนาด ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาต ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕



ผู้อำนวยการกองควบคุมมลพิษ



ใช้สำหรับรับรองความปลอดภัยใน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง  
ตรวจสอบมือ

9 พฤศจิกายน 2565

สก.3847



หมดอายุวันที่ 4 มีนาคม 2566

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

อ้างอิง:

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๕
- คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อไอน้ำ, สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย, กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- มาตรฐาน American Society of Mechanical Engineers(ASME)
- มาตรฐาน Japanese Industrial Standard(JIS)
- มาตรฐาน British Standard



บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (มหาชน)

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

## เอกสารรับรองความปลอดภัย

### ในการใช้หม้อไอน้ำ(Steam Boiler)

Steam Boiler No.2 Capacity 120,000 Kg/hr.



บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....  
เลขที่.....  
วันที่.....  
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

### เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นายกันนัท ชื่นพิบูลย์ อายุ 36 ปี อาชีพ วิศวกร พักอยู่บ้านเลขที่ 693 หมู่ 4  
ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง โพธิ์กลาง อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121 สถานที่ทำงาน บริษัท เคซีซี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
ตั้งอยู่ บ้านเลขที่ 225/30 หมู่ 3 ตำบล/แขวง หนองจะบก อำเภอ/เขต เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เลขทะเบียน สก.3847 ตั้งแต่วันที่ 5 มี.ค. 2561 ถึงวันที่ 4 มี.ค. 2566

และไม่อยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตรวจสอบ

หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ เลขทะเบียน 6-63-1401 หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ข้าพเจ้าได้ทำการัดน้ำทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด

ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 3/11 หมู่ 18 ตรอก/ซอย - ถนน แสงสุโข ตำบล/แขวง ท่าเสา

อำเภอ/เขต บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี 70110 โทรศัพท์ -

ประกอบกิจการ ผลิตน้ำตาลจากอ้อย ทะเบียน โรงงานเลขที่ 3-11(3)-1/19 รบ หมดอายุ พ.ศ. 2566

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานชื่อ บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด จำนวนคนงาน 20 คน

ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565 เวลา 13.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง

หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 2 ขณะตรวจสอบ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้และขอรับรองว่า หม้อไอน้ำ

และอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดงไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย

เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ที่ความดัน ซึ่งได้ปรับแต่งฉันทันทีให้เป็ลระบยาไ้ที่ความดันไม่เกิน

27.0 Kg/sq.cm. ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

(.....)

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☐ รถไฟ ☐ ถูกหุ้ม ☐ ท่อน้ำตั้ง ☐ ตู้ไฟนอน (Package)  
☐ ตัดแปลงมาจากหม้อไอน้ำแบบ ..... อื่นๆ (ระบุ) ..... Bidrum water tube ใช้จำนวนมาแล้ว 48 ปี  
 หมายเลขเครื่อง CB-403 สร้างโดย JOHN THOMSON โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 27 Kg/sq.cm  
 อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส อัตราการผลิตไอน้ำ 120,000 Kg/hr พื้นที่ผิวได้รับความร้อน 3,720 sq.m  
 แร่หม้อไอน้ำ ..... การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ .....  
 จากที่(ที่ใด) .....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

นายสาครสมวัน ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 319-009-27818 หมคอาช.พ.ศ. 2564 (อยู่ระหว่างขั้นตอนการขอต่ออายุขึ้นทะเบียน)  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมคอาช.พ.ศ. ....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมคอาช.พ.ศ. ....

1. หม้อต้มไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลี่ยนหม้อไอน้ำหนา 38 mm  
 ผนวมน้ำหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ ใยแก้ว ☐ Asbestos ☒ อลูมิเนียมไฟ ☒ อื่นๆ ใยหิน  
 ขนาดหม้อไอน้ำ Ø 1,520 mm ขว/สูง 1170 mm ท่อไฟใหญ่ขนาด Ø - ขว - หนา - จำนวน - ท่อ  
 ท่อน้ำร้อน Ø - ขว - จำนวน - ท่อ  
 ท่อไฟขนาดเล็ก Ø - ขว - จำนวน - ท่อ  
 ท่อน้ำ(สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด Ø - ขว - จำนวน - ท่อ  
 ผนังเตาขนาด - หนา - ผนังด้านหน้า - ด้านหลัง (End Plate) หนา -  
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด Ø 800 mm  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 4 ช่อง, ช่องมือถอด (Hand hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 32 ช่อง  
 ช่องที่ทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด Ø - จำนวน - ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด Ø - จำนวน - ชุด  
☐ Gusset Stay หนา - ด้านหน้า - ชุด ด้านหลัง - ชุด  
☐ อื่นๆ - จำนวน - ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 4 ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด Ø - ระบายไอน้ำที่ความดัน .....  
☒ แบบสปริงมีกลไก ขนาด Ø 3 นิ้ว=1 ชุด ระบายไอน้ำที่ความดัน 27-28 Kg/sq.cm  
☐ แบบ ..... ขนาด Ø 4 นิ้ว=4 ชุด ระบายไอน้ำที่ความดัน .....  
 2.2 ระบบระบายความดัน  
 ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 25 Kg/sq.cm  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 2 ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 50 Kg/sq.cm  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน .....  
 ตั้งไว้ที่ความดัน ..... Diff. Pressure -

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับมีจำนวน 2 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลอย (Floating Type) ☐ Electrode  
☒ อื่นๆ PRESSURE TRANSMITER จำนวน 2 ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☒ Turbine ☐ อื่นๆ จำนวน 2 ชุด  
 โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☒ ไอน้ำ ☐ อื่นๆ  
 วาล์วกันกลับ (Check valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด Ø ..... จำนวน 1 ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☒ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....  
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ softener (Resin) ☐ เติมน้ำเคมี ☐ อื่นๆ  
 คุณสมบัติของหม้อไอน้ำ pH = 9-10 Hardness = 10 ppm อื่น (ถ้ามี) .....  
 วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down valve) ขนาด Ø 2 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

2.4 ระบบจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด Ø 14 นิ้ว จำนวน 1 ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check valve) ขนาด Ø 14 นิ้ว จำนวน 1 ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด Ø 12 นิ้ว ฉนวนหุ้มท่อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ใยแก้ว

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ ไซเรน ☐ อื่นๆ

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ดิน ☐ แกลบ ☐ ขี้เระ ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตา ☒ อื่นๆ (ระบุ) ถาดอ้อย  
 ปริมาณการใช้ 27,300 Kg/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Rotary feeder  
 ขนาดความสามารถ 80,000 Kg/hr การฉีดทิศทางเปลว ☐ 1 Pass ☐ 2 Pass ☒ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด Ø 5.73 cm สูง 30 m. สมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☒ พัดลมขนาด 80 kw...  
 สายล่อฟ้า ☒ ไม่จำเป็นต้องมี ☐ จำเป็นต้องมี ☐ มีความเหมาะสม ☐ ยังไม่มี ☐ มีระดับอื่นสูงกว่า

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ..... จนถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular จนถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular จนถึงอุณหภูมิ .....  
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 300 ลบ.ม. ชม.

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ)

เครื่องจักรน้ำขนาด Ø ใหญ่ (High Pressure) ..... ขนาด Ø ใหญ่ (Low Pressure) ..... จำนวน ..... ชุด  
 เครื่อง 4,000 Kw จำนวน 3 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 6,000 Kw จำนวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 4,000 Hp จำนวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 1,000 Hp จำนวน 5 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm

รายงานผลตรวจหม้อไอน้ำก่อนการรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า – หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโถง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาวะตะกอนภายในหม้อไอน้ำ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว

ก่อนลงมือซ่อมรับรอง

.....

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบและกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียนโรงงานเลขที่:- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมด้านบนขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร. 4
- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด:- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้(Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน:- (ถ้ามี) ต้องตั้งไว้ไม่เกินค่าความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)
- ลิ้นนิรภัย:- - ต้องติดตั้งที่เลือกหรือดังที่ก๊อและต้องไม่มีวาล์วตัวต่อคั่นกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคนจัดไม่มีคนจัดห้ามใช้หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้จะมีขนาดที่สามารถระบายไอดีทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับต้องให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบแรงดันสูงสุด(Max. Allowable Working Pressure)
- ตะกรัน:- ถ้ามีหนามากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ:- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรมหรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ:- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ(Max. Allowable Working Pressure)ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60 - 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้วต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงรายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอกต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้นเจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า ไม่ได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่ต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทั่วป่วนส่วนหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันเพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ

.....

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

.....

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ

การตรวจสอบ(Inspection)

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกรันในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด...มีการทาสีตามรอยการกัดกร่อนภายใน...ซ่อมโดย...พนักงานผู้รับผิดชอบหม้อน้ำ...เมื่อ 18-21 Oct. 2022..
2. ลักษณะการชำรุด...เปลี่ยน Superheat Tube ตามอายุการใช้งาน ซ่อมโดย บริษัท ซี พี เเลม เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด...เมื่อ 15-30 September 2022.....
3. วิศวกรควบคุมและอำนาจการซ่อม ชื่อ..... ทะเบียนเลขที่.....

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก(External Inspection )

การติดตั้งหม้อน้ำ.....ตามหลักวิศวกรรม..... การติดตั้งระบบท่อ.....ตามหลักวิศวกรรม.....  
สภาพภายนอกหม้อน้ำ(โครงสร้าง).....ปกติ.....  
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง(ระบุ).....

3. การตรวจสอบสภาพภายใน(Internal Inspection)

3.1 สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงเ็นดา ผงเ็นดาหลัง Smoke Champer ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ จนวนกันความร้อน(ลักษณะการชำรุด เสียรูป แกร่งร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ขี้เถา เขม่า หรือความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....

3.2 สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงเ็นดา ผงเ็นดาหลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียรูป แกร่งร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ตะกรัน โสตนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic test)

กรณี สร้างใหม่ ประจําปี ติดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ.....  
ทดสอบที่ความดัน.....40 bar.....ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....  
การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย(Functional Test)

- การทำงานของเกจวัดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-การทำงานของลิ้นก้นกลับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

-การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิปล่อย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-ภาชนะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถึง คอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้น้ำ ฯลฯ) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....  
-ลิ้นหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยได้ความดันใช้งานไม่เกิน 25 bar เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ

8.2 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1 และผู้ประกอบการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

- 8.2.1.....
- 8.2.2.....
- อื่นๆ.....

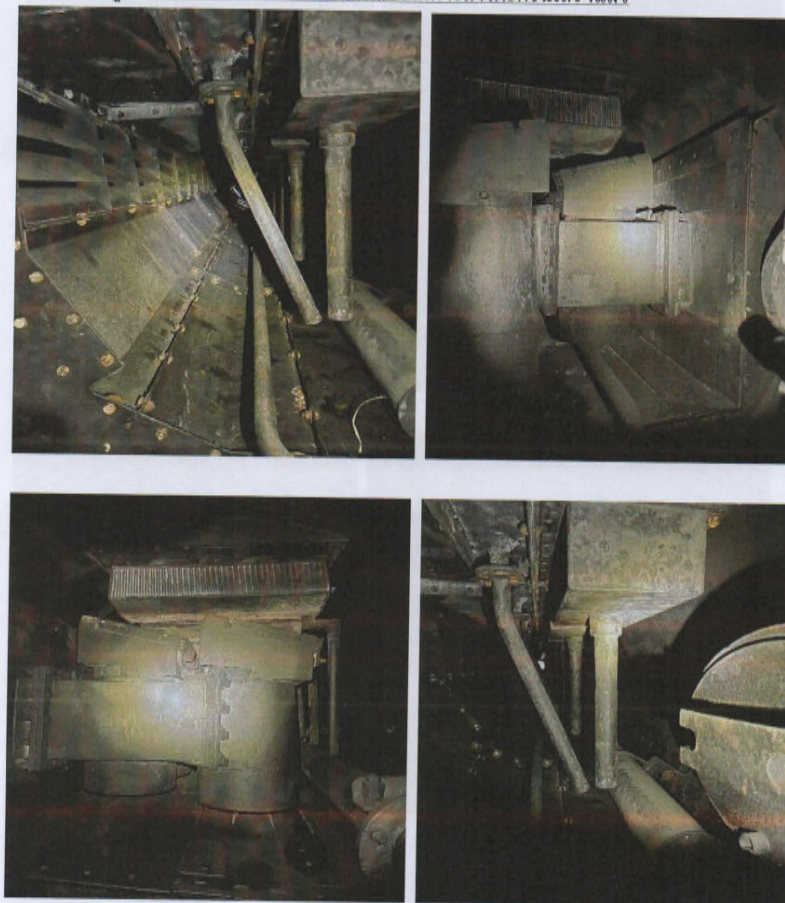
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

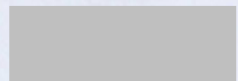
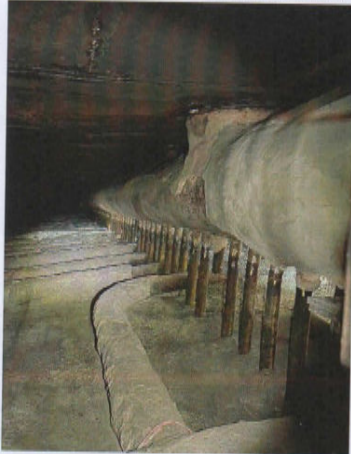
#### หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ทำระยะเบี่ยงกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน วิศวกรควบคุมการสรางหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อนและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน พ.ศ. 2528
2. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรืออุสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

รูปภาพแสดงประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะก้นในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา  
รูปภาพแสดงภายในหม้อไอน้ำหลังจากการล้างตะก้นเสร็จแล้ว



เปลี่ยนSuperheat Tube ตามอายุการใช้งาน



เอกสารอ้างอิงการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

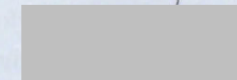
เรียน นายสาคร เสมทับ

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่าผา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๒๓๗๘๑๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

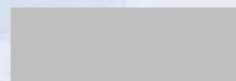
ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๓๕  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๔๒  
<http://www.diw.go.th>



รูปภาพแสดงการตรวจสอบ

รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 2 ขนาด 120 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565



ใช้สำหรับรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี) เท่านั้น

ตรวจสอบเมื่อ

9 พฤศจิกายน 2565

สก.3847

\_\_\_\_\_. (วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 2 ขนาด 120 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565

\_\_\_\_\_. (วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๕๑๘๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน  
เรียน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์

ตามที่ท่าน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๕๒ ประناه **สามัญวิศวกร** เลขทะเบียน สก.๓๘๔๙๗ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนไว้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ **นายกัมปนาท ชินพิบูลย์** ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ **๖-๖๓-๑๔๐๑** จนถึงวันที่ **๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗** ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมีการต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๓๕  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๓๓๒  
<http://www.diw.go.th>

ที่ รก ๐๕๐๔/ ๖๑๗๐



กองความปลอดภัยโรงงาน  
๑๘ ถนนบรมราชชนนี แขวงอัมพโล  
เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ๑๐๑๓๐

๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขอขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ  
เรียน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ลงวันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๓ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญการขึ้นทะเบียนบุคคลตามแบบ กม.ทบ.๙ (บุคคลธรรมดา) เป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า การยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญการขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ของท่านเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียนให้ท่านเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ โดยมีใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๑-๒๕๖๕-๐๑๖๘ ใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๑-๒๕๖๕-๐๑๖๘ และใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๑-๒๕๖๕-๐๑๖๘ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ท่าน ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยโรงงาน

กลุ่มงานทะเบียนความปลอดภัยในการทำงาน  
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๕๓๒๘ - ๓๕ ต่อ ๓๐๖  
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๕๓๔๓



แบบ กภ.บค  
บุคคลธรรมดา

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ใบสำคัญ  
การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ

ใบสำคัญเลขที่ ๑๖๑๓-๑๑๖๕๕๕-๑๑๖๕๕

ขึ้นทะเบียนให้ นาย กัมปนาท ชื่นพิบูลย์

เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๒-๒๕๐๒-๐๐๐๐๙-๙๙๙๙  
ที่อยู่ ๒๕๕/๓๐ หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองมะโมง อำเภอนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา  
เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อน และภาชนะรับความดัน ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะงานตามประเภทและขนาด ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๖



ใบอนุญาต ๕ มี.ค. ๒๕๖๑ วันที่อายุ ๔ มี.ค. ๒๕๖๖  
ประเภทสมาชิกสามัญ เลขที่ ๑๘๘๒๕๐  
วันออกบัตร พ.ศ. ๒๕๖๑ บัตรหมดอายุ ๔ มี.ค. ๒๕๖๖

ตรวจสอบเมื่อ

๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สภ.๓๘๔๗



๒๒๑๕๙๗

หมดอายุวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๖

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

อ้างอิง:

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๘
- คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อไอน้ำ, สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย,  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- มาตรฐาน American Society of Mechanical Engineers(ASME)
- มาตรฐาน Japanese Industrial Standard(JIS)
- มาตรฐาน British Standard



บริษัท นวัตกรรมไทย จำกัด (มหาชน)

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

## เอกสารรับรองความปลอดภัย

### ในการใช้หม้อไอน้ำ(Steam Boiler)

Steam Boiler No.3 Capacity 80,000 Kg/hr.



บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....  
เลขที่.....  
วันที่.....  
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

### เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นายกันปนาท ชื่นพิบูลย์ อายุ 36 ปี อาชีพ วิศวกร พักอยู่บ้านเลขที่ 693 หมู่ 4  
ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง โพธิ์กลาง อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121 สถานที่ทำงาน บริษัท เคซีซี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 225/30 หมู่ 3 ตำบล/แขวง หนองตะกอก อำเภอ/เขต เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542  
เลขทะเบียน สก.3847 ตั้งแต่วันที่ 5 มี.ค. 2561 ถึงวันที่ 4 มี.ค. 2566  
และไม่อยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตรวจสอบ  
หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ เลขทะเบียน 6-63-1401 หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ข้าพเจ้าได้ทำการัดน้ำทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด  
ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 3/11 หมู่ 18 ตรอก/ซอย - ถนน แสงสุโขทัย ตำบล/แขวง ท่าเสา  
อำเภอ/เขต บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี 70110 โทรศัพท์ -  
ประกอบกิจการ ผลิตน้ำตาลจากอ้อย ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-11(3)-1/19 รน หมดอายุ พ.ศ. 2566  
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด จำนวนคนงาน 20 คน  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565 เวลา 9.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง  
หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 3 ขณะตรวจสอบ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)  
ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้และขอรับรองว่า หม้อไอน้ำ  
และอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดงไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย  
เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ที่ความดัน ซึ่งได้ปรับตั้งอินดิคเตอร์ให้เปิดระบายไอน้ำที่ความดันไม่เกิน  
27.0 Kg/sq.cm ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นหม้อไอน้ำ ☐ เบริ ☐ รดไฟ ☐ ถูกหม ☐ ท่อน้ำตั้ง ☐ ท่อไฟนอน (Package)  
☐ คัดแปลงจากหม้อไอน้ำแบบ ..... อื่นๆ (ระบุ) ..... Bi-drum water tube ใช้จํานวนแล้ว 48 ปี  
 หมายเลขเครื่อง N-2274 สร้างโดย TAKUMA โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 27 Kg/sq.cm  
 อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส อัตราการผลิตไอน้ำ 80,000 Kg/hr. พื้นที่ผิวได้รับความร้อน 2,420 sq.m  
 แรงม้าหม้อไอน้ำ ..... การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ .....  
 จากที่(ใด) .....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นายสมาน วัฒนธม ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 319-009-11938 หมตอาญ พ.ศ. 2567  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมตอาญ พ.ศ. ....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมตอาญ พ.ศ. ....

1. หม้อต้มไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดยึด เปลี่ยนหม้อไอน้ำหนา 45 mm  
 ผนวมนํ้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ไบแก้ว ☒ Asbestos ☒ อีฐทนไฟ ☒ อื่นๆ ไบหิน  
 ขนาดหม้อไอน้ำ 0 1,600 mm ยาว/สูง 918 mm. ท่อไฟใหญ่ขนาด 0 - ยาว - หนา - จํานวน - ท่อ  
 ท่อนํ้าร้อน 0 - ยาว - จํานวน - ท่อ  
 ท่อไฟขนาดเล็ก 0 - ยาว - จํานวน - ท่อ  
 ท่อนํ้า(สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อนํ้า) ขนาด 0 - ยาว - จํานวน - ท่อ  
 ผนวดยาขนาด - หนา - ผนังด้านหน้า - ด้านหลัง (End Plate) หนา -  
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด 0 800 mm.  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จํานวน 4 ช่อง, ช่องมือถอด (Hand hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จํานวน 125 ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อไอน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อนํ้าขวาง) ☐ ไม่มี ☐ มี จํานวน ..... ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด 0 - จํานวน - ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด 0 - จํานวน - ชุด  
☐ Gusset Stay หนา - ด้านหน้า - ชุด ด้านหลัง - ชุด  
☐ อื่นๆ - จํานวน - ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจํานวน 3 ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบนํ้าหนักถ่วง ขนาด 0 - ระบายไอนํ้าที่ความดัน -  
☒ แบบสปริงมีคันจัด ขนาด 0 2-1/2 นิ้ว 1 ชุด ระบายไอนํ้าที่ความดัน 27-28 Kg/sq.cm  
☐ แบบ ..... ขนาด 0 3-1/2 นิ้ว 2 ชุด ระบายไอนํ้าที่ความดัน .....

2.2 ระบบระบายความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 25 Kg/sq.cm  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จํานวน 2 ชุด ติดสูงสุดอ่านได้ 50 Kg/sq.cm  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จํานวน ..... ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน ..... Diff. Pressure .....

2.3 ระบบนํ้า

หลอดแก้วและวาล์วบังคับมีจํานวน 2 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับนํ้า (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลอย (Floating Type) ☐ Electrode  
☒ อื่นๆ ..... PRESSURE TRANSMITTER ..... จํานวน 2 ชุด  
 เครื่องสูบนํ้าเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☒ Turbine ☐ อื่นๆ ..... จํานวน 2 ชุด  
 โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☒ ไอนํ้า ☐ อื่นๆ .....  
 วาล์วกันกลับ (Check valve) ที่ท่อนํ้า เข้ากับหม้อไอนํ้า ขนาด 0 6 นิ้ว ..... จํานวน 1 ชุด  
 นํ้าที่เข้าหม้อไอนํ้า ☐ นํ้าประปา ☒ นํ้าบาดาล ☐ นํ้าบ่อ ☐ นํ้าคลอง ☐ อื่น(ระบุ) .....  
 กรรมวิธีการปรับสภาพนํ้า ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ softener (Resin) ☐ เติมนํ้าเคมี ☐ อื่นๆ .....  
 คุณสมบัติของหม้อไอนํ้า pH = 9-10 Hardness = 10 ppm ..... (ถ้ามี) .....  
 วาล์วถ่ยนํ้า (Blow Down valve) ขนาด 0 2 นิ้ว ..... จํานวน 2 ชุด

2.4 ระบบจ่ายไอนํ้า

วาล์วจ่ายไอนํ้า (Main Steam Valve) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... จํานวน 1 ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอนํ้า (Check valve) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... จํานวน 1 ชุด  
 ท่อจ่ายไอนํ้า (Steam Pipe) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... จํานวน ..... ชุด  
 ..... ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ..... โดยทั่วไป .....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย

☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ ไซเรน ☐ อื่นๆ .....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ ถ่าน ☐ ขี้เถ้า ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันคากรด ☒ อื่นๆ (ระบุ) ..... ก๊าซ .....  
 ปริมาณการใช้ 35,600 Kg/hr. (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ ..... Rotary feeder  
 ขนาดความสามารถ 50,000 Kg/hr. การจัดทิศทางเปลว ☐ 1 Pass ☐ 2 Pass ☒ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด 0 3.3 cm. สูง 33 m. ช่วยในการเผาไหม้ ☐ ขรรมชาติ ☒ พัดลมขนาด 64 kw...  
 สายล่อฟ้า ☒ ไม่จำเป็นต้องมี ☐ จำเป็นต้องมี ☐ มีความเหมาะสม ☐ ยังไม่มี ☐ มีระดับอื่นสูงกว่า

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug)

☒ ไม่มี ☐ มี จํานวน ..... ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นนํ้ามัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ..... รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นนํ้า (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular รุ่นถึงอุณหภูมิ .....  
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 300 ลบ.ม.ชม.

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอนํ้า (Pressure Vessel)

☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ) .....  
 เครื่องจักรนํ้าขนาด 0 โอดี (High Pressure) ..... ขนาด 0 โอเล็ (Low Pressure) ..... จํานวน ..... ชุด  
 เครื่อง 4,000 Kw ..... จํานวน 3 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 6,000 Kw ..... จํานวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 4,000 Hp ..... จํานวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 1,000 Hp ..... จํานวน 5 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm

รายงานผลตรวจหม้อน้ำก่อนการรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า - หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นน้จก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิทช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สถานะตะกอนภายในหม้อน้ำ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ก่อนลงมือซ่อมรับรอง

..... (วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบและกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต
- ประกอบกิจการ โรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร. 4 (นับจากวันที่ส่งมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่:- ใช้ตามที่จะระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมด้านบนขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข:- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด:- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้(Max. Allowable Working Pressure)
- สวิทช์ควบคุมความดัน:- (ถ้ามี) ต้องตั้งไว้ไม่เกินค่าความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)
- ลิ้นน้จก:- - ต้องติดตั้งที่เลือกหรือดังหักโงและต้องไม่มีวาล์วตัวคั่นกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสารริงที่มีคานจับได้ไม่มีคานจับห้ามใช้หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้จะมีขนาดที่สามารถระบายไ้อได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับต้องให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบแรงดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
- ตะกรัน:- ถ้ามีหนามากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ:- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรมหรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ:- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ(Max. Allowable Working Pressure)ถ้าความดัน ใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60 - 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้วต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ใน สภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงรายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอกต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้นเจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ จบบันี้
3. ข้อความนอกเหนือที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบ หม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรม โรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน โดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่ต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กับกรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันเพื่อที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะ ได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ..... ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ

การตรวจสอบ(Inspection)

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการดัดตั้งภายในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมามี ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด...มีการรั่วซึมโดยท่อประปาภายใน...ซ่อมโดย...พนักงานผู้รับผิดชอบเมื่อ...เมื่อ 21-23 Oct. 2022..
2. ลักษณะการชำรุด...เปลี่ยน Superheat Tube ความยาวการใช้งาน...ซ่อมโดย...บริษัท ซี.ที. เค.เอ็ม.จี.เน็ทวิง แอนด์ ซอนส์ จำกัด...เมื่อ 29 September - 5 October 2022.....
3. วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวก ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก(External Inspection )

การติดตั้งหม้อน้ำ.....ตามหลักวิศวกรรม.....การติดตั้งระบบท่อ.....ตามหลักวิศวกรรม.....

สภาพภายนอกหม้อน้ำ(โครงสร้าง).....ปกติ.....

การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง(ระบุ).....

3. การตรวจสอบสภาพภายใน(Internal Inspection)

3.1 สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ คมเงา คมเงาหน้า-หลัง Smoke Champer ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ จนวนกันความร้อน(ลักษณะการชำรุด เสียรูป แตกกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ขี้น้ำ เหนียว หรือความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....

3.2 สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ คมเงา คมเงาหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียรูป แตกกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ตะกรัน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic test)

กรณี สร้างใหม่ ประจำปี ดัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ.....

ทดสอบที่ความดัน.....40 bar.....ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย(Functional Test)

- การทำงานของเครื่องวัดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-หลุดแก๊วออกกระด้นน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-การทำงานของลิ้นกันกลับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

-การทำงานของเครื่องวัดอุณหภูมิปล่อง ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-ลักษณะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถัง คอนเดนเสต รวมถึงระบบท่อ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-ระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

-ลิ้นหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยได้ความดันใช้งานไม่เกิน 25 bar. เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ

8.2 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1 และผู้ประกอบกิจการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

8.2.1.....

8.2.2.....

อื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

ผู้ตรวจสอบ

#### หมายเหตุ

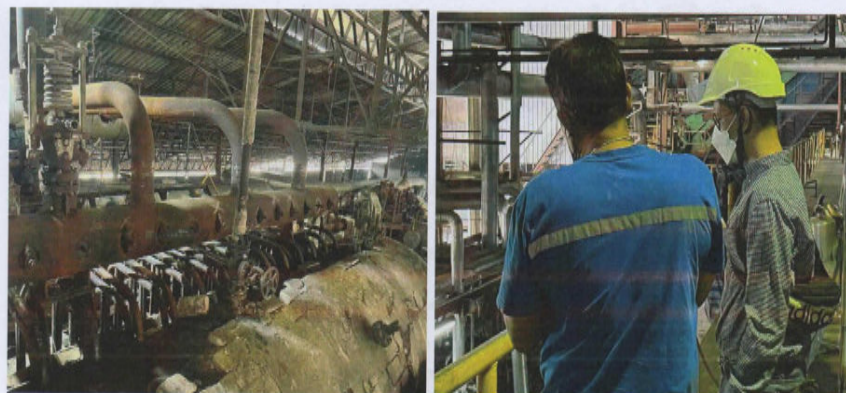
1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่สระเบียมกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน วิศวกรควบคุมการสร้างหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อนและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน พ.ศ. 2528
2. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

รูปภาพแสดงประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกอนในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา

รูปภาพแสดงภายในหม้อไอน้ำหลังจากการล้างตะกอนเสร็จแล้ว



เปลี่ยนSuperheat Tube ตามอายุการใช้งาน



เอกสารอ้างอิงการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน



ที่ อก ๐๓๓๒ / ๑๖๒๐๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน  
เรียน นายสรยุทธ กลิ่นหอม

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๑/๑๙ رب ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๘ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่ามา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๑๑๙๓๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดย  
เคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



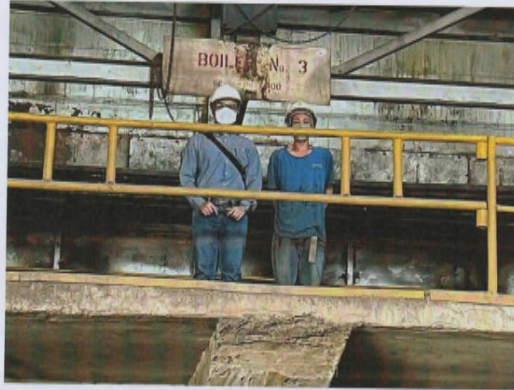
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๓๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๓๔๒  
<http://www.dlw.go.th>



รูปภาพแสดงการตรวจสอบ

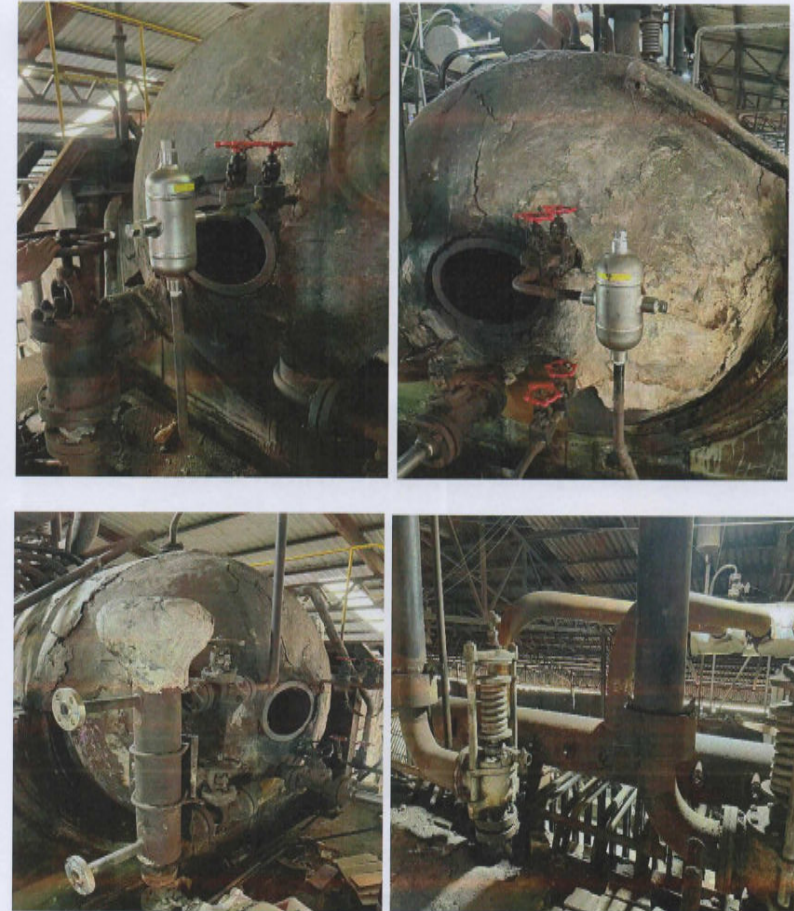
รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 3 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565



ใช้สำหรับรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ( จ.ราชบุรี) เท่านั้น  
ตรวจสอบเมื่อ  
10 พฤศจิกายน 2565

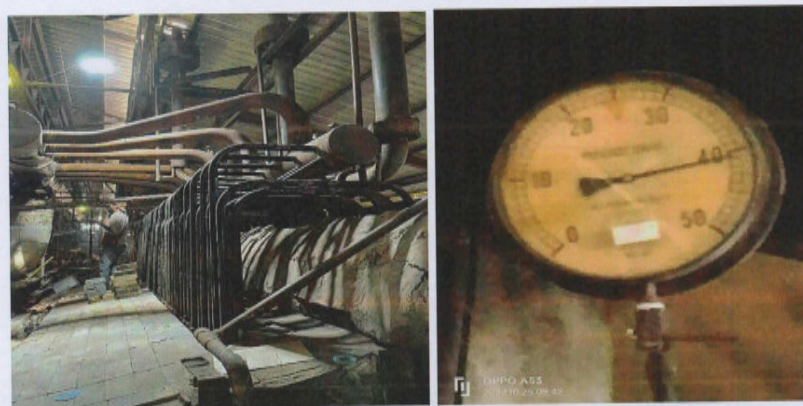
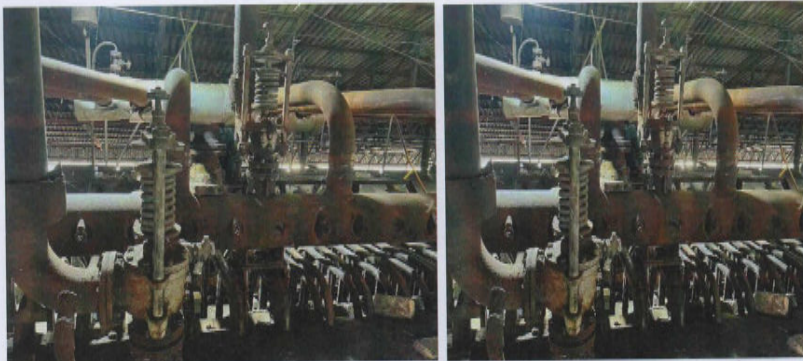
ตท.3847

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 3 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 3 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ที่ อก.๐๓๑๒ / ๕๑๘๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อน  
เรียน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์

ตามที่ท่าน นายกัมปนาท ชินพิบูลย์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๕๒ ประเภท สามัญวิศวกร เลขทะเบียน สก.๓๘๔๗  
ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อนไว้ต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกัมปนาท ชินพิบูลย์ ต่ออายุทะเบียน  
เป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ บ-๖๓-๑๔๐๑  
จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมี  
การต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ  
แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๔๒  
<http://www.diw.go.th>

กองความปลอตกภัยแรงงาน  
๑๘ ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมพลี  
เขตคลองสาน กรุงเทพฯ ๑๐๑๓๐

94 มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขอขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ

เรียน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์

อ้างอิง แบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ลงวันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๓ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ทางได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอในสำนึกการขึ้นทะเบียนบุคคล ตามแบบ ภ.พ.๔ (บุคคลธรรมดา) เป็นผู้มีบริการตอบเครื่องจักร ขึ้นชั้น และหม้อน้ำ ตามกฎกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้ใช้การเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้ทราบเพื่อติดการแนบแนบจากใบพิจารณา ดังนี้

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่ากรมขึ้นแบบค้าปลีกและบริษัทขอใช้สำคัญ การขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ใช้บริการรถขนส่งเครื่องจักร ขึ้นจัน และหมอน้ำ ขของผ่านเป็นไปตามกฎกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการออกใบอนุญาตให้บริการขนส่งความปลอดภัย ประกอบกับกฎกระทรวงว่าห้ามขาดพราก ในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ เครื่องจักร ขึ้นจัน และหมอน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกในสำคัญกาขึ้นทะเบียนให้ท่านเป็นผู้ใช้บริการรถขนส่งเครื่องจักร ขึ้นจัน และหมอน้ำ โดยมีในสำคัญที่ ๐๑๐๐-๐๑๑๖๘-๐๑๑๗ ในสำคัญที่ ๐๑๐๑-๐๑๑๖๘-๐๑๑๗ และในสำคัญ เลขที่ ๐๑๐๓-๐๑-๐๑๒๖๔-๐๑๒๖๔ รายละเอียดปรากฏตามตารางสกรีนที่แนบด้วย ที่นี้ ขอให้ท่านๆ ปฏิบัติตามกฎกระทรวง การขึ้นทะเบียนและการออกใบอนุญาตให้บริการขนส่งความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ชำนาญการกองความปลอดภัยแรงงาน

กลุ่มงานทะเบียนความปลอดภัยในการทำงาน  
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๕๓๒๘ - ๓๕ ต่อ ๗๐๖  
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๕๓๔๓

แบบ กท.บค  
1000555102

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ใบสำคัญ  
การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ

ใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๑-๒๕๖๕-๐๑๖๘

จับทะเลียนให้ นายกัมปนาท ชื่นพิบลย์

เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๒-๒๕๐๒-๐๐๐๓๙-๙๙๙๓

ที่อยู่ ๒๕๕/๓๐ หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองมะกอก อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.....

เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมาย

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ

หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน และภาชนะรับความดัน ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะงาน

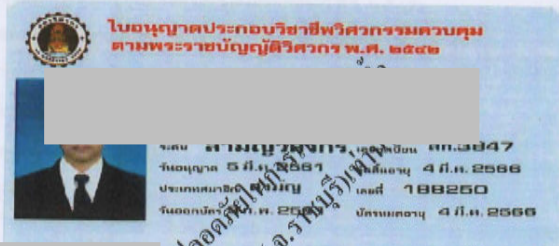
ตามประเภทและขนาด ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาต

ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔

แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน



ให้สำหรับรับ  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี)

ตรวจสอบเมื่อ

10 พฤศจิกายน 2565

สท.3847



(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

อ้างอิง:

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๕
- คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อไอน้ำ, สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย,  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- มาตรฐาน American Society of Mechanical Engineers(ASME)
- มาตรฐาน Japanese Industrial Standard(JIS)
- มาตรฐาน British Standard

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

## เอกสารรับรองความปลอดภัย

### ในการใช้หม้อไอน้ำ(Steam Boiler)

Steam Boiler No.4 Capacity 80,000 Kg/hr.



บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....  
เลขรับที่.....  
วันที่.....  
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

### เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นายกันนัท ชื่นพิบูลย์ อายุ 36 ปี อาชีพ วิศวกร พักอยู่บ้านเลขที่ 693 หมู่ 4  
ตรอก/ซอย ถนน ตำบล/แขวง โพธิ์กลาง อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121 สถานที่ทำงาน บริษัท เคซีซี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
ตั้งอยู่ ถนนเลขที่ 225/30 หมู่ 3 ตำบล/แขวง หนองตะกอก อำเภอ/เขต เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา  
โทรศัพท์ 083-7404121

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542  
เลขทะเบียน สก.3847 ตั้งแต่วันที่ 5 มี.ค. 2561 ถึงวันที่ 4 มี.ค. 2566  
และไม่อยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตรวจสอบ  
หม้อไอน้ำหรือหม้อต้ม เลขทะเบียน 6-63-1401 หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ข้าพเจ้าได้ทำการอัดน้ำทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด  
ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 3/11 หมู่ 18 ตรอก/ซอย ถนน แขวง ตำบล/แขวง หัว  
อำเภอ/เขต บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี 70110 โทรศัพท์  
ประกอบกิจการ ผลิตน้ำตาลจากอ้อย ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-11(3)-1/19 รบ หมดอายุ พ.ศ. 2566  
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด จำนวนคนงาน 20 คน  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565 เวลา 13.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง  
หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 4 ขณะตรวจสอบ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)  
ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้และขอรับรองว่า หม้อไอน้ำ  
และอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดงไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้  
ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย  
เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ที่ความดัน ซึ่งได้ปรับตั้งลิ้นนิรภัยให้เปิดระบายไอน้ำที่ความดันไม่เกิน  
27.0 Kg/sq.cm ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☐ รถไฟ ☐ ลูกหมู ☐ ท่อน้ำทิ้ง ☐ ท่อไอน้ำ (Package)  
☐ คัดแปลงมาจากหม้อไอน้ำแบบ ..... อื่นๆ (ระบุ) ..... Bi-drum water tube ใช้งานมาแล้ว 48 ปี  
 หมายเลขเครื่อง N-2200 สร้างโดย RAKUMA โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 27 Kg/sq.cm  
 อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส อัตราการผลิตไอน้ำ 80,000 Kg/hr. พื้นที่ผิวได้รับความร้อน 2,420 sq.m  
 แรงม้าหม้อไอน้ำ ..... การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ .....  
 จากที่(ที่ใด) .....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นายพลกฤษ แสงแก้ว ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 319-009-27816 หมดอาชุ พ.ศ. 2567  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมดอาชุ พ.ศ. ....  
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ .....  
 นาย ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ ..... หมดอาชุ พ.ศ. ....

1. หม้อต้มไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เลือกหม้อไอน้ำหนา 45 mm  
 ผนวมน้ำหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ โยแก้ว ☒ Asbestos ☒ อิฐทนไฟ ☒ อื่นๆ โยหิน  
 ขนาดหม้อไอน้ำ 0 1,600 mm ยาว/สูง 918 mm ท่อไฟใหญ่ขนาด 0 ..... ยาว ..... หนา ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อน้ำร้อน 0 ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อไฟขนาดเล็ก 0 ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 ท่อน้ำ(สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด 0 ..... ยาว ..... จำนวน ..... ท่อ  
 แผ่นตาขนาด ..... หนา ..... แผ่นด้านหน้า - ด้านหลัง (End Plate) หนา .....  
 ดึงพักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด 0 800 mm  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 4 ช่อง ช่องมือถอด (Hand hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 107 ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อไอน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด 0 ..... จำนวน ..... ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด 0 ..... จำนวน ..... ชุด  
☐ Gusset Stay หนา ..... ด้านหน้า ..... ชุด ด้านหลัง ..... ชุด  
☐ อื่นๆ ..... จำนวน ..... ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 3 ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด 0 ..... ระบายไอน้ำที่ความดัน .....  
☒ แบบสปริงมีคานงัด ขนาด 0 2-1/2 นิ้ว=1 ชุด ระบายไอน้ำที่ความดัน 27-28 Kg/sq.cm  
☐ แบบ ..... ขนาด 0 3-1/2 นิ้ว=2 ชุด ระบายไอน้ำที่ความดัน .....

2.2 ระบบระบายความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 25 Kg/sq.cm  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 2 ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 50 Kg/sq.cm  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน ..... Diff. Pressure .....

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับมีจำนวน 2 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Floating Type) ☐ Electrode  
☒ อื่นๆ ..... PRESSURE TRANSMITER ..... จำนวน 2 ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☒ Turbine ☐ อื่นๆ ..... จำนวน 2 ชุด  
 โดยให้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☒ ไอน้ำ ☐ อื่นๆ .....  
 วาล์วกันกลับ (Check valve) ที่ท่อเข้าเข้ากับหม้อไอน้ำ ขนาด 0 6 นิ้ว ..... จำนวน 1 ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☒ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....  
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ softener (Resin) ☐ เคมีสารเคมี ☐ อื่นๆ .....  
 คุณสมบัติของหม้อไอน้ำ pH = 9-10 Hardness = 10 ppm อื่น (ถ้ามี) .....  
 วาล์วล้างน้ำ (Blow Down valve) ขนาด 0 2 นิ้ว ..... จำนวน 2 ชุด

2.4 ระบบจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... จำนวน 1 ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check valve) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... จำนวน 1 ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด 0 12 นิ้ว ..... ผนวมน้ำหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ โยแก้ว .....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ ไชเรน ☐ อื่นๆ .....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฝุ่น ☐ แกลบ ☐ ชีเรีย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตากรด ☒ อื่นๆ (ระบุ) ..... ถากย่อย  
 ปริมาณการใช้ 35,600 Kg/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Retary feeder  
 ขนาดความสามารถ 50,000 Kg/hr. การจัดทิศทางเปลว ☐ 1 Pass ☐ 2 Pass ☒ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด 0 30 cm สูง 30 m. ระบายไอน้ำในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☒ พัดลมขนาด 64 kw...  
 สายล่อฟ้า ☒ ไม่จำเป็นต้องมี ☐ จำเป็นต้องมี ☐ มีความเหมาะสม ☐ ยังไม่มี ☐ มีระดับอื่นสูงกว่า

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ..... อุณหภูมิอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular อุณหภูมิอุณหภูมิ .....  
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tubular อุณหภูมิอุณหภูมิ .....  
 การนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 300 ลบ.ม.ชม.

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ) .....

เครื่องจักรน้ำขนาด 0 ใดดี (High Pressure) ..... ขนาด 0 ใดเสีย (Low Pressure) ..... จำนวน ..... ชุด  
 เครื่อง 4,000 Kw ..... จำนวน 3 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 6,000 Kw ..... จำนวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 4,000 Hp ..... จำนวน 1 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm  
 เครื่อง 1,000 Hp ..... จำนวน 5 ชุด ใช้ความดัน 24 Kg/sq.cm ☒ มีลิ้นนิรภัยความดันที่ 1.5 Kg/sq.cm

รายงานผลตรวจหม้อไอน้ำก่อนการรับรอง

ท่อไฟไหม้	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า - หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกววัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาวะตะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว  
ก่อนลงมือเซ็นรับรอง

ข้อกำหนดในการตรวจสอบและกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการ โรงงาน:- ใช้ตามที่ระบุไว้ในบรรทัดที่ 7 ของหน้า ที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียนโรงงานเลขที่:- ใช้ตามทะเบียนในกรอบสี่เหลี่ยมมุมด้านบนขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข:- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด:- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้(Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน:- (ถ้ามี) ต้องตั้งไว้ไม่เกินค่าความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)
- ลิ้นนิรภัย:- - ต้องติดตั้งที่เลือกหรือถึงที่โยกและต้องไม่มีวาล์วต่อทั้งกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคนจับไม่มีคานจับห้ามใช้หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่ายมีขนาดที่สามารถระบายไอ ได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับต้องให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด(Max. Working Pressure)แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบแรงดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
- ตะกรัน:- ถ้ามีหนามากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ:- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรมหรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ:- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ(Max. Allowable Working Pressure)ถ้าความดัน ใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60 - 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้วต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ใน สภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงรายชื่อยื่นขอรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอกต้องแสดงเหตุผล มีฉะนั้นเข้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบ ได้ดำเนินการตรวจสอบ หม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน โดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่ต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันเพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ

การตรวจสอบ(Inspection)

- ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการถังกระป๋องในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้
  - ลักษณะการชำรุด มีภาชนะความดันโดยการถังกระป๋องภายใน ซ่อมโดย พนักงานผู้รับผิดชอบเมื่อ วันที่ 23-26 Oct. 2022.
  - ลักษณะการชำรุด เปลี่ยน Superheat Tube ความยาวการใช้งาน ซ่อมโดย บริษัท ซี พี เค เอ็ม จำกัด แอนด คอนสตรัคชั่น จำกัด เมื่อ 5-12 October 2022
  - วิศวกรควบคุมและอำนาจการซ่อม ชื่อ \_\_\_\_\_ ทะเบียนเลขที่ \_\_\_\_\_
- การตรวจสอบสภาพภายนอก(External Inspection)
 

การติดตั้งหม้อน้ำ ตามหลักวิศวกรรม การติดตั้งระบบท่อ ตามหลักวิศวกรรม

สภาพภายนอกหม้อน้ำ(โครงสร้าง) ปกติ

การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง(ระบุ) \_\_\_\_\_
- การตรวจสอบสภาพภายใน(Internal Inspection)
  - สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ
 

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงเถ้า ผงหน้าหลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อลูมิเนียมทนไฟ ฉนวนกันความร้อน(ลักษณะการชำรุด เสื่อมรูป แตกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ขี้เถ้า เชม่า หรือความผิดปกติต่างๆ) ปกติ
  - สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ
 

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงเถ้า ผงหน้าหลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสื่อมรูป แตกร้าวร้าวซึม กัดกร่อน ตะกรัน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ) ปกติ
- การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic test)
 

กรณี สร้างใหม่ ประจำปี ดัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ \_\_\_\_\_

ทดสอบที่ความดัน 40 bar ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

หากควรปรับปรุง สาเหตุ \_\_\_\_\_ วิธีการปรับปรุง \_\_\_\_\_

การทำงานของลิ้นน้ำ (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

หากควรปรับปรุง สาเหตุ \_\_\_\_\_ วิธีการปรับปรุง \_\_\_\_\_
- การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย(Functional Test)
 

- การทำงานของเกจวัดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การทำงานของลิ้นกักกลับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
- การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)
 

- การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิห้อง ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ภาชนะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถัง คอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้อน้ำ ฯลฯ) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

- ลิ้นหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยได้ความดันใช้งานไม่เกิน 25 bar เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ

8.2 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1 และผู้ประกอบการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

- 8.2.1 \_\_\_\_\_
- 8.2.2 \_\_\_\_\_
- อื่นๆ \_\_\_\_\_

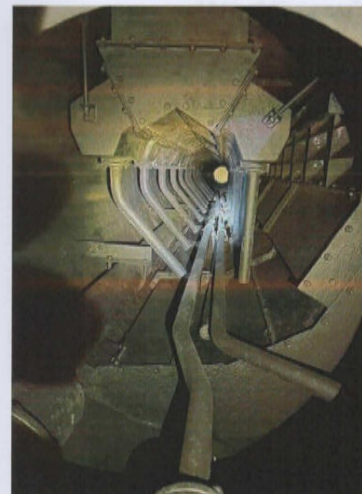
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

กรผู้ตรวจสอบ

#### หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ทำระยะเบี่ยงกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน วิศวกรควบคุมการสร้างหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อนและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน พ.ศ. 2528
2. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

รูปภาพแสดงประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกันในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา  
รูปภาพแสดงภายในหม้อไอน้ำหลังจากการล้างตะกันเสร็จแล้ว



เอกสารอ้างอิงการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

ที่ อก ๐๓๐๘/ ๙๗๕๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายพฤษ ชาญ

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๓/๑๙ รบ ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๓/๑๑ หมู่ที่ ๑๔ ถนน แสงชูโต แขวง/ตำบล ท่าเสา เขต/อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๙-๐๐๙-๒๗๘๑๖ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๔๒

http://www.dlw.go.th

### รูปภาพแสดงการตรวจสอบ

รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 4 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565



ใช้สำหรับรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

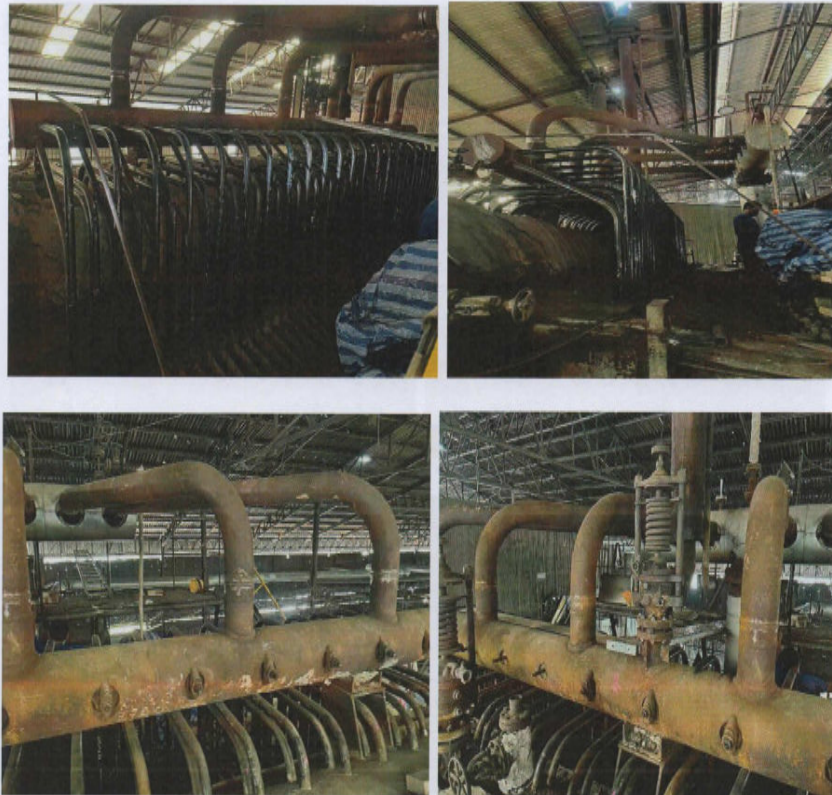
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด (จ.ราชบุรี) เท่านั้น

ตรวจสอบเมื่อ

10 พฤศจิกายน 2565

สก.3847

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 4 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

\_\_\_\_\_  
(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)



รูปภาพรายงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบและผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหมายเลข 4 ขนาด 80 ตัน  
บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

\_\_\_\_\_  
(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

ที่ อก ๐๓๓๒ / ๕ ๑๘๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์

ตามที่ท่าน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๕๒ ประเภทสามัญวิศวกร เลขทะเบียน สก.๓๘๔๗  
ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์ ต่ออายุทะเบียน  
เป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๓-๑๕๐๑  
จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมี  
การต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ  
แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๓๙๒  
<http://www.diw.go.th>

ที่ รง ๐๕๐๔ / ก ๑๙๗๐



กองความปลอดภัยโรงงาน  
๓๘ ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมิตต์  
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐

๑๙ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขอขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ  
เรียน นายกัมปนาท ชื่นพิบูลย์

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม  
พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๓ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญการขึ้นทะเบียนบุคคล  
ตามแบบ กท.ทบ.๔ (บุคคลธรรมดา) เป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ตามกฎกระทรวง  
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบสำคัญ  
การขึ้นทะเบียนบุคคลเพื่อเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ ของท่านเป็นไปตามกฎกระทรวง  
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน  
ในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ  
เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียนให้ท่านเป็นผู้ให้บริการทดสอบเครื่องจักร  
ปั่นจั่น และหม้อน้ำ โดยมีใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๓๒๘ ใบสำคัญเลขที่ ๐๖๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๓๒๘ และใบสำคัญ  
เลขที่ ๐๖๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๓๒๘ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ท่าน ปฏิบัติตามกฎกระทรวง  
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยโรงงาน

กลุ่มงานทะเบียนความปลอดภัยในการทำงาน  
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๐๓๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๐๖  
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๓๓๙๓



ตรวจสอบเมื่อ

10 พฤศจิกายน 2565

สก.3847



(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

อ้างอิง:

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๕
- คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อไอน้ำ, สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย, กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- มาตรฐาน American Society of Mechanical Engineers(ASME)
- มาตรฐาน Japanese Industrial Standard(JIS)
- มาตรฐาน British Standard

(วิศวกรผู้ตรวจสอบ)

เอกสารแนบที่ 46

คู่มือการปฏิบัติงานของแผนกหม้อไอน้ำ

### การทบทวนและอนุมัติ

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด เพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ  
พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามเอกสารวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ห้ามทำสำเนาหรือทำการแก้ไข  
เปลี่ยนแปลงเอกสารโดยไม่ได้รับอนุญาต

ทบทวนโดย



(หัวหน้าส่วนเครื่องกล)

อนุมัติโดย



(ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน)

### ประวัติการแก้ไข

หมายเลข  
หน้า

Issue No.

รายละเอียดการแก้ไข

Dar No.

### วิธีปฏิบัติการควบคุมฝุ่นซีเมนต์ไอน้ำ

#### 1. การซ่อมบำรุงรักษาระบบน้ำ

- 1.1 ตรวจเช็ค / ซ่อมเล็บบั๊มน้ำและใบพัดปั๊มน้ำ
- 1.2 ตรวจเช็ค / ซ่อมประเก็นหน้าแปลน
- 1.3 ตรวจเช็ควาล์วต่างๆ
- 1.4 จัดให้มีอุปกรณ์อะไหล่สำรอง

#### 2. การซ่อมบำรุงรักษาสชุดอุปกรณ์ดักจับฝุ่นซีเมนต์

- 2.1 ตรวจเช็ค / ซ่อมระบบท่อน้ำและระบบรางซีเมนต์ก่อนฤดูหีบอ้อย
- 2.2 ตรวจเช็ค / ซ่อมเล็บบนภายนอกและหัวฉีดภายใน เวทสครับเบอร์ก่อนฤดูหีบอ้อย
- 2.3 ตรวจเช็ค / ซ่อมเล็บบนไครนและลูกโซไครนท่อน้ำภายในก่อนฤดูหีบอ้อย
- 2.4 ตรวจเช็ค / ซ่อมระบบไฟฟ้าคอลโทรลมอเตอร์
- 2.5 ตรวจเช็ค / ซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าปั๊มน้ำเวทสครับเบอร์
- 2.6 ทดสอบการอุดตันของหัวฉีดสเปรย์น้ำก่อนฤดูหีบอ้อย

#### 3. การซ่อมบำรุงรักษาระบบบ่อซีเมนต์

- 3.1 ตรวจเช็ค / ซ่อมระบบท่อน้ำซีเมนต์
- 3.2 ตรวจเช็ค / ซ่อมประเก็นหน้าแปลน
- 3.3 ตรวจเช็ค / ซ่อมวาล์วต่างๆ
- 3.4 ตรวจเช็ค / ซ่อมตะแกรงดักซีเมนต์
- 3.5 ตรวจเช็ค / ซ่อมระบบไฟฟ้าคอลโทรลมอเตอร์
- 3.6 ตรวจเช็ค / ซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าปั๊มน้ำบ่อซีเมนต์

#### 4. การเดินระบบปั๊มน้ำเวทสครับเบอร์ (Wet Scrubber)

- 4.1 เปิดวาล์วด้านส่งปั๊มน้ำเวทสครับเบอร์
- 4.2 สตาร์ทปั๊มน้ำเวทสครับเบอร์
- 4.3 ตรวจเช็คความดันน้ำก่อนเข้าเวทสครับเบอร์ให้มีความดันไม่น้อยกว่า 3 บาร์
- 4.4 ตรวจเช็คสีกวันปล่อยเตาออกจากเวทสครับเบอร์
- 4.5 ปรับวาล์วก่อนเข้าสครับเบอร์ให้มีความดันไม่น้อยกว่า 3 บาร์และดูสีกวันปล่อยเตา

## 5. การเดินระบบปั๊มน้ำบ่อซีเมนต์

- 5.1 เปิดวาล์วด้านดูดและด้านส่งปั๊มน้ำบ่อซีเมนต์
- 5.2 สตาร์ทปั๊มน้ำบ่อซีเมนต์
- 5.3 ตรวจสอบแรงดันน้ำที่ถังดูดตันหรือรั่วไหล
- 5.4 ตรวจสอบปริมาณน้ำในรางซีเมนต์ให้มีระดับพอเหมาะ
- 5.5 บ่อดักตะกอนซีเมนต์ให้สลับไปใช้อีกบ่อด้านหนึ่ง ปิดประตุน้ำด้านที่เต็มและเปิดประตุน้ำบ่ออีกด้านหนึ่ง
- 5.6 สตาร์ทปั๊มน้ำดูดน้ำในบ่อดักตะกอนที่เต็มให้แห้ง
- 5.7 ใช้รถตักขนย้ายซีเมนต์ออกจากบ่อดักตะกอน

## 6. แนวทางแก้ไขปัญหากากเกิดขัดข้อง

- 6.1 ปั๊มน้ำสควิบเบอร์ ขัดข้องให้ทำการเดินปั๊มน้ำตัวสำรอง
- 6.2 รางน้ำซีเมนต์ดูดตันให้ใช้สายดับเพลิงฉีดไล่ออก
- 6.3 ปั๊มน้ำสควิบเบอร์ มีความดันน้ำไม่ถึง 3 บาร์ ให้ทำการปรับวาล์วให้ความดันเพิ่มขึ้นหรือเดินปั๊มเพิ่ม
- 6.4 น้ำในรางซีเมนต์มีปริมาณน้อยให้ทำการเปิดปั๊มน้ำในบ่อซีเมนต์อีกตัวช่วยให้ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น
- 6.5 ตรวจสอบปั๊มน้ำเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้องหรือดับปั๊มน้ำยังทำงานปกติ

## การทบทวนและอนุมัติ

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด เพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามเอกสารวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ห้ามทำสำเนาหรือทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงเอกสารโดยไม่ได้รับอนุญาต

ทบทวนโดย

อนุมัติโดย

(พช.หัวหน้าส่วนเครื่องกล)

(พช.ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน)

## ประวัติการแก้ไข

หมายเลขหน้า	Issue No.	รายละเอียดการแก้ไข	Dar No.
1	09-08-18-04	การทบทวนและอนุมัติ	DBP18064
2, 5	12-02-11-01	ยกเลิก การเตรียมน้ำสำหรับหม้อไอน้ำ	DBP11033
7	18-02-14-02	PRODUCT NAME : POLYCON-R เปลี่ยนเป็น น้ำยาป้องกันตะกอนน้ำป้อนหม้อไอน้ำ PRODUCT NAME : MCC-S เปลี่ยนเป็น น้ำยาป้องกันการกัดกร่อนปั๊มหม้อไอน้ำ แก้ไข ขั้นตอนการเติมสารเคมีและการป้อนน้ำยาเคมี ข้อ1 , ข้อ2, ข้อ3	DBP14023
17	09-08-18-03	ยกเลิก ตารางค่าควบคุม ที่ 6.1.7	DBP18064
		เพิ่มข้อความ ต่อ ที่ 6.1.7 เป็นไปตามแผนคุณภาพแผนกหม้อไอน้ำ (WI-BP-BL-01)	
18	26-01-14-02	ยกเลิก ทำความสะอาดหลอดแก้ววัดระดับน้ำ	DBP14012

## สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
1 บททั่วไป.....	1
1 การเติมน้ำเข้าหม้อไอน้ำ.....	2
2 การทดสอบความปลอดภัย (HYDRAULIC TEST).....	3
3 การอุ่นเตา (REFRACTORY DRY OUT).....	6
4 การต้มน้ำยาเคมีล้างทำความสะอาด.....	7
5 การเริ่มเดินเครื่อง.....	9
5.1 การตรวจเช็คก่อนการเดินเครื่อง.....	9
5.2 ขั้นตอนการจุดไฟในห้องเผาไหม้.....	11
5.3 การเพิ่มความดันและอุณหภูมิ.....	12
5.4 วิธีการเพิ่มอุณหภูมิและความดัน.....	13
5.5 การอุ่นท่อสตีม.....	14
5.6 การรับหรือการจ่ายสตีม.....	14
6 การเดินเครื่องในการะปกติ.....	15
6.1 การควบคุมในขณะที่กำลังเดินเครื่อง.....	15
6.2 การตรวจสอบดูแลในขณะที่เดินเครื่อง.....	18
7 การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน.....	20
8 ขั้นตอนการดับเตา.....	21
9 การซ่อมบำรุงรักษาและการตรวจเช็คอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง.....	21
9.1 เซฟตี้วาล์ว (SAFETY VALVE).....	21
9.2 เกจวัดความดัน (PRESSURE GAUGE).....	22
9.3 เครื่องวัดระดับน้ำและสัญญาณเตือนระดับน้ำสูง-ต่ำ.....	23

9.4 วาล์วโบร (BLOW VALVES).....	24
9.5 ตัวเป่าขี้เถ้า (SOOT BLOWER).....	24
9.6 พัดลมเป่า,ดูดและพัดลมสเปรตเตอร์ (F.D. FAN, I.D. FAN, ETC.).....	25
9.7 ปั๊มน้ำเข้าเตา (FEED WATER PUMP).....	26
10 การเปลี่ยนกะ.....	27
11 การบันทึกรายงาน.....	28

**วัตถุประสงค์และขอบเขต :**

เพื่อใช้เป็นเอกสารวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมการทำงานของแผนกหม้อไอน้ำ

**คำนิยาม :****1 บททั่วไป**

หม้อไอน้ำมีหน้าที่ผลิตไอน้ำ เป็นชนิด 2 ตรีมคือ ตรีมบนและตรีมล่าง ได้รับการออกแบบให้ใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง

ห้องเผาไหม้เป็นระบบ บาลานดราฟ (Balance Draft) ประกอบด้วยพัดลมเป่า พัดลมดูด พัดลม Secondary และพัดลมสเปรเตอร์

ระบบควบคุมพัดลม I.D. & F.D. เป็นแบบระบบอัตโนมัติ ซึ่งจะอธิบายในภายหลัง พัดลม Secondary ทำหน้าที่เป่าเข้าห้องเผาไหม้ทางรูเล็กๆ ที่ติดตั้งอยู่ที่กำแพงหน้าและหลังห้องเผาไหม้

พัดลม สเปรเตอร์ ทำหน้าที่เป่าลมเข้าห้องเผาไหม้ทางช่องข้างหน้าเพื่อทำหน้าที่กระจายกากอ้อยในขณะที่กำลังป้อนกากอ้อยเข้าห้องเผาไหม้

กากอ้อยได้รับการป้อนเข้าห้องเผาไหม้ด้วยเครื่องป้อนกากอ้อย (Bagasses Feeder) ที่มีระบบการป้อนกากอ้อย อัตโนมัติ สามารถควบคุมได้ตามอัตราการจ่ายสตีม

พัดลมเป่า (F.D. Fan) ทำหน้าที่เป่าลมเย็นผ่านเครื่องอุ่นอากาศ (Air Preheater) กลับไปกลับมาภายในท่อขณะที่ก๊าซร้อนจะวิ่งผ่านนอกท่อเดียวแล้วออกเลย อากาศที่ผ่านการอุ่นแล้วจะผ่านเข้าห้องเผาไหม้ทางช่องใต้ตะแกรงผ่านรูเล็กๆระหว่างตะแกรงชั้นสู่ห้องเผาไหม้

กากอ้อยที่เผาไหม้ไม่หมดหรือขี้เถ้า จะได้รับการทำความสะอาดด้วยการยกตะแกรงเอียงขึ้นทีละแถบ ขี้เถ้าจะหล่นลงสู่สะพานขี้เถ้าที่จมอยู่ในน้ำซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกันไม่ให้อากาศภายนอกและภายในถึงกันได้ สะพานขี้เถ้าจะทำหน้าที่ลำเลียงขี้เถ้าสู่ถังขี้เถ้าเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

ก๊าซร้อนจะวิ่งออกจากห้องเผาไหม้ ผ่านหลอดซูเปอร์ฮีต หลอดน้ำที่วิ่งระหว่างตรีมบนและตรีมล่าง เครื่องอุ่นอากาศ ตัวดักขี้เถ้า และพัดลมดูดออกสู่ปล่อง

ก๊าซร้อนจะวิ่งออกจากห้องเผาไหม้ ผ่านหลอดซูเปอร์ฮีต หลอดน้ำที่วิ่งระหว่างตรีมบนและตรีมล่าง เครื่องอุ่นอากาศ ตัวดักขี้เถ้า และพัดลมดูดออกสู่ปล่อง

น้ำที่ใช้ป้อนเข้าหม้อไอน้ำมาจากน้ำบาดาลที่ได้รับการปรับสภาพผสมกับน้ำคอนเดนเสดที่ได้จากกระบวนการผลิต ผ่านการไล่อากาศด้วย ดีแอร์เรเตอร์ และปรับสภาพอีกครั้งด้วยการเติมน้ำยาเคมี ปัมเข้าสู่หม้อน้ำเข้าตรีมบน ซึ่งระดับน้ำจะได้รับการควบคุมด้วยเครื่องควบคุมระดับน้ำที่ตั้งอยู่ภายนอกส่งสัญญาณไปควบคุมคอนโทรลวาล์วที่ติดตั้งไว้ระหว่างปั๊มและตรีมบน

ภายในตรีมบนจะประกอบด้วย อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แยกน้ำและสตีม ก่อนที่สตีมจะไหลเข้าสู่หลอดซูเปอร์ฮีตและไหลออกสู่ท่อเมนเพื่อใช้ในระบบ

**1 การเติมน้ำเข้าหม้อไอน้ำ**

- 1.1 ตรวจเช็ค อุปกรณ์ชิ้นส่วนภายใน Drum ว่าได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องและมั่นคง
- 1.2 ช่องภายใน Drum และวาล์วต่างๆ ต้องได้รับการทำความสะอาดด้วยน้ำอย่างดี
- 1.3 ตรวจเช็ค วาล์วสตีมเมนจ่ายออกจากตรีมบน(Main Steam Valve) วาล์วน้ำเข้าหม้อน้ำ (Feedwater Valve) วาล์วโบร(Blow Valves) เครื่องวัดระดับน้ำในหม้อน้ำ(Water Level) และวาล์วต่างๆที่ติดตั้งอยู่กับตรีมบนและตรีมล่างรวมถึงวาล์วต่างๆที่ติดต่อกับ เฮดเดอร์ซูเปอร์ฮีต(Superheat Header) ว่าได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างดีและปลอดภัย
- 1.4 ก่อนที่จะทำการปิดฝา Manholes ต้องทำการตรวจเช็คความเรียบร้อยภายในตรีมอย่างละเอียด เช่น มีเครื่องมือ เศษผ้า สิ่งแปลกปลอมต่างๆ รวมถึงมีคนอยู่ในหรือไม่ แล้วจึงทำการปิดฝา Manholes ทั้งหมดภายในเวลาเดียวกัน ซึ่งในขณะปิดฝา Manholes จะต้องทำการตรวจสอบสภาพของปะเก็นว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 1.5 เปิด Air Relief Valves ทั้งหมดเพื่อเป็นทางระบายอากาศ

- 1.6 เดินปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ จนกระทั่งระดับน้ำถึงตำแหน่งสูงสุด ในขณะเดียวกันให้ตรวจเช็คตัวปั๊มน้ำ ท่อส่งน้ำเข้า รวมถึงข้อต่อและวาล์วต่างๆ ว่ารั่วซึมหรืออยู่ในสภาพปกติหรือไม่ หลังจากนั้นให้หยุดปั๊มน้ำ แล้วทำการตรวจเช็คการรั่วซึมของฝา Manholes และวาล์วต่างๆ ที่ติดอยู่กับครัม ซึ่งในขั้นตอนการเดินปั๊มน้ำครั้งแรกนั้นให้คอยสังเกตความดันที่ท่อทางดูดและทางส่งของปั๊มรวมถึงเสียงผิดปกติต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ปั๊มกำลังทำงานอยู่
- 1.7 หลังจากตรวจเช็คเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เดินปั๊มน้ำใหม่อีกครั้ง จนกระทั่งน้ำออกจากท่อของ Air Relief Valves แล้วให้ปิดวาล์วที่เปิดไว้ทั้งหมด ค่อยๆ เพิ่มความดันขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งเมื่อความดันถึงความดันใช้งานปกติ (ให้สังเกตดูจาก Pressure Gauge) ให้ทำการปิดวาล์วน้ำเข้าแล้วให้ทำการตรวจเช็ครอยรั่วซึมทุกๆ จุดอีกครั้งหนึ่ง
- 1.8 ค่อยๆ ลดความดันลงทีละน้อยโดยการเปิด Air Relief Valves และให้เปิดวาล์วโบร (Blow Valves) จนกระทั่งระดับน้ำอยู่ที่ตำแหน่ง 50 มม. ได้ระดับน้ำปกติ
- 1.9 ตรวจเช็คเครื่องวัดระดับน้ำว่าทำงานถูกต้องเที่ยงตรงหรือไม่

## 2 การทดสอบความปลอดภัย (Hydraulic Test)

### 2.1 ทัวไป

เราจะทำการทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำในกรณีดังต่อไปนี้

- 2.1.1 หลังจากที่เราได้ทำการติดตั้งใหม่และเพิ่งใช้งานเป็นครั้งแรก
- 2.1.2 หลังจากที่เราได้ทำการซ่อมชิ้นส่วนที่รับความดันในหม้อไอน้ำ
- 2.1.3 ทำการทดสอบตามระยะเวลาที่กำหนด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

### 2.2 ก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบจะต้องมั่นใจว่า

- 2.2.1 วาล์วทุกตัวสามารถเปิด-ปิดได้อย่างคล่องตัว
- 2.2.2 เกจวัดความดันทุกตัวได้รับการปรับให้ได้มาตรฐานและได้รับการติดตั้งที่ถูกต้อง
- 2.2.3 เซฟตี้วาล์วได้รับการปกป้องไม่ให้ทำงาน อาจโดยการถอดออกหรือโดยการปิดวาล์วตัด

### 2.3 ก่อนที่จะทำการเติมน้ำเข้าเตาเราจะต้องทำการตรวจสอบสิ่งดังต่อไปนี้

- 2.3.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ สิ่งแปลกปลอมต่างๆ ไม่ตกค้างอยู่ภายใน
- 2.3.2 วาล์วตัด วาล์วเดรน และวาล์วโบรตวต่างๆ ปิดสนิท
- 2.3.3 ชิ้นส่วน อุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความดันได้รับการปกป้องเรียบร้อยแล้ว
- 2.3.4 Air Release วาล์วเปิดอยู่ทุกตัว
- 2.3.5 ไม่มีผู้ใดอยู่ภายใน
- 2.3.6 ฝาครัม หน้าแปลน ข้อต่อต่างๆ ได้รับการติดตั้งอย่างเรียบร้อยและถูกต้อง

### 2.4 การเติมน้ำเข้าหม้อไอน้ำและการทดสอบความดัน

- 2.4.1 เริ่มทำการเติมน้ำเข้าหม้อไอน้ำโดยสายยาง หรือปั๊มน้ำถ้าสามารถใช้งานได้
- 2.4.2 อุณหภูมิน้ำที่ใช้ ห้ามใช้น้ำร้อน
- 2.4.3 ให้ตรวจสอบรอยรั่วซึมตามท่อ หน้าแปลน ข้อต่อ และวาล์วต่างๆ ทั้งหมด
- 2.4.4 ปิด Air Release วาล์วเมื่อน้ำไหลออกจากปลายท่อ
- 2.4.5 เมื่อน้ำเต็มและได้ทำการปิด Air Release วาล์วสนิทหมดทุกตัวแล้วให้ค่อยๆ เพิ่มความดันขึ้นอย่างช้าๆ จนกระทั่งถึงความดันที่กำหนด ซึ่งความดันที่ทดสอบนั้น สำหรับหม้อไอน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว กำหนดไว้อย่างน้อย 1.5 เท่าของความดันใช้งานปกติ
- 2.4.6 ทำการตรวจสอบรอยรั่วซึมทุกๆ จุดอย่างละเอียด และให้คงความดันนี้ไว้อย่างน้อย 30 นาที

### 2.5 หลังจากทำการทดสอบความดันเสร็จสมบูรณ์

หลังจากทำการทดสอบความดันเสร็จสมบูรณ์แล้วให้ค่อยๆ ลดความดันลงอย่างช้าๆ ถ้าหากพบว่ามีรอยรั่วซึมตามจุดต่างๆ ให้ทำการซ่อมให้เรียบร้อยและให้ทำการทดสอบความดันตามวิธีการข้างต้นใหม่จนกระทั่งไม่พบรอยรั่วซึม ณ จุดใดอีก แล้วจึงให้ผู้มีอำนาจทำการตรวจรับรองความปลอดภัยของหม้อไอน้ำลูกนั้นๆ

- 2.5.1 ถ้าหากว่าน้ำที่ใช้ในการทดสอบความดันนั้นเป็นน้ำที่ไม่ได้คุณภาพมาตรฐานสำหรับหม้อไอน้ำ ให้ทำการเตรียมน้ำออกให้หมดแล้วให้ทำการล้างทำความสะอาดด้วยน้ำที่ได้คุณภาพมาตรฐานเช่นน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเป็นต้น
- 2.5.2 ในทุกๆจุดที่สามารถเติมน้ำได้ ให้ทำการเติมน้ำให้หมด เพื่อป้องกันสตีมมีน้ำปนในขณะใช้งาน สำหรับชุดซูเปอร์ฮีตนั้น ให้ใช้น้ำกลั่นหรือน้ำที่ได้ผ่านการปรับสภาพแล้ว เติมน้ำให้เต็มท่อ
- 2.5.3 ถ้าอุปกรณ์ใดที่ถอดออกหรือปิดวาล์วตัวใดไว้ในขณะที่ทำการทดสอบ ให้ทำการตรวจเช็คใหม่ ว่าได้รับการติดตั้งหรือเปิดวาล์วตัวหรือยัง เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการใช้งานจริง
- 2.5.4 ตรวจเช็คสภาพของปะเก็นวาล์ว ปะเก็นคอปป์มต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานไม่รั่วซึม

#### ข้อควรจำ

1. ห้ามทำการทดสอบความดันในขณะหม้อไอน้ำร้อนอยู่
2. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างทันทีทันใดอาจมีผลให้เกิดการเสียหายกับหม้อไอน้ำขึ้นได้ เพราะฉะนั้นอุณหภูมิที่เหมาะสมของน้ำที่ใช้ในการทดสอบควรมีอุณหภูมิเท่ากับตัวหม้อไอน้ำเอง
3. ความดันทดสอบตามที่กฎหมายกำหนดสำหรับหม้อไอน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้วคือ 1.5 เท่าของความดันใช้งานปกติ

### 3 การอุ่นเตา (Refractory Dry Out)

หม้อไอน้ำใหม่ หม้อไอน้ำที่หยุดเป็นเวลานาน และหม้อไอน้ำที่ได้รับการซ่อมแซมอิฐหรือผนังต่างๆ หม้อไอน้ำจะต้องได้รับการอุ่นเพื่อไล่ความชื้นที่ตกค้างอยู่ให้หมดไปก่อนที่จะทำการเดินเครื่องจริง เพราะว่าถ้าอิฐไม่แห้งแล้วเราทำการเดินเครื่องเลยจะทำให้เกิดการแตกร้าวเสียหายขึ้นได้

การอุ่นเตานั้น เราจะต้องให้ความร้อนอย่างช้าๆ โดยปกติเราจะใช้ฟืนหรือกากอ้อยอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิงโดยให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ให้ทำการเติมน้ำเข้าหม้อน้ำและทำการตรวจเช็คตามขั้นตอนในข้อ 2 และข้อ 6.1 ตามลำดับ โดยไม่ต้องเดินพัดลมดูดและพัดลมเป่า แต่ให้เปิดแคมเปอร์พัดลมดูดไว้
- 3.2 ใส่เชื้อเพลิง (ฟืนหรือกากอ้อย) ในห้องเผาไหม้ให้หมดทุกช่อง เมื่อทุกอย่างพร้อมก็ให้เริ่มทำการจุดไฟ
- 3.3 เมื่อได้ทำการจุดไฟในห้องเผาไหม้แล้ว ให้ค่อยๆเติมเชื้อเพลิง (ฟืนหรือกากอ้อย) ที่ละน้อยไปเรื่อยๆ โดยจะต้องคอยดูแลอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ให้เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 7 วันสำหรับเตาที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว และ ไม่ต่ำกว่า 15 วันสำหรับเตาที่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือเตาที่หยุดมาเป็นเวลานาน
- 3.4 คอยดูแลรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำให้อยู่ที่ระดับน้ำมาตรฐานตลอดเวลา
- 3.5 เมื่ออุณหภูมิได้ตามกำหนดแล้ว ก็ให้ปฏิบัติตามวิธีการเพิ่มอุณหภูมิและความดันตามวิธีที่กล่าวไว้ในข้อที่ 6 เรื่องการเริ่มเดินเครื่อง

#### 4. การต้มน้ำยาเคมีล้างทำความสะอาด

โดยทั่วไปการใช้น้ำยาเคมีทำความสะอาดนั้น จะกระทำเมื่อ หม้อไอน้ำนั้นเป็นหม้อไอน้ำที่เพิ่งติดตั้งใหม่ หรือเป็นหม้อไอน้ำที่ผ่านการซ่อมแซม ซึ่งอาจมีคราบน้ำมัน จารบี หรือสารแปลกปลอมอื่นๆเกาะติดอยู่ที่ผิวภายในของหลอดน้ำ ซึ่งไม่สามารถทำความสะอาดด้วยวิธีการปกติได้ เพราะวาล์วสิ่งสกปรกเหล่านี้จะเป็นอุปสรรคต่อการถ่ายเทความร้อนระหว่างก๊าซร้อนและน้ำได้ ซึ่งถ้าหม้อไอน้ำมีอัตราการจ่ายสเต็มที่สูงแล้วอาจมีผลให้หลอดน้ำเกิดความร้อนสูงมากกว่าปกติและทำให้หลอดน้ำเกิดการอ่อนตัวมีผลทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงต่อหม้อไอน้ำขึ้นได้

##### ขั้นตอนการเติมสารเคมีและการป้อนน้ำยาเคมี

สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเลี้ยงในหม้อน้ำ

1. น้ำยาป้องกันตะกอนน้ำป้อนหม้อไอน้ำ
2. น้ำยาป้องกันการกัดกร่อนจุ่มหม้อไอน้ำ
3. NaOH (โซดาไฟ 50%)

1. กำหนดปริมาณสารเคมีชนิดที่ 1 และ 2 โดยการชั่งน้ำหนักอย่างละ 20 กิโลกรัมหรืออย่างละ 1 ถัง
2. นำสารเคมีที่ชั่งแล้วใส่ถังผสม พร้อมเติมน้ำ 56 ลิตร(ตามขีด)และกวนผสมให้เข้ากัน
3. กำหนดปริมาณสารเคมีชนิดที่ 3 โดยการชั่งน้ำหนักอย่างละ 25 กิโลกรัมหรืออย่างละ 1 ถัง พร้อมผสมกับน้ำ 30 ลิตร(ตามขีด)และกวนผสมให้เข้ากัน
4. ตรวจสอบปั๊มน้ำยาเคมีให้พร้อมใช้งานและใส่อากาศออกให้หมด
5. ตรวจสอบการไหลของน้ำยาด้วยการทดลองเดินปั๊ม ถ้าน้ำยาเคมีไม่ไหลให้ตรวจสอบและแก้ไขจนใช้ได้
6. ปรับปริมาณการป้อนน้ำยาให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำเลี้ยงหม้อน้ำ และคอยตรวจสอบจากผลการวิเคราะห์น้ำเลี้ยงหม้อน้ำจากแผนวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ

การใช้น้ำยาเคมีทำความสะอาดหม้อไอน้ำนั้นเมื่ออยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆคือ

- การล้างด้วยกรด
- การล้างด้วยด่าง

- 4.1 การล้างด้วยกรด การใช้กรดล้างทำความสะอาดนั้นเป็นกระบวนการพิเศษเฉพาะสำหรับนักเคมีที่มีความเชี่ยวชาญเท่านั้น ซึ่งการจะเลือกใช้กรดชนิดใดในการล้างทำความสะอาดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของตะกอนหรือสิ่งสกปรกที่เกาะติดอยู่ภายในหลอดน้ำซึ่งจะต้องตรวจสอบโดยนักเคมีที่มีความเชี่ยวชาญ ดังนั้นกระบวนการนี้จึงไม่กระทำด้วยตัวเอง
- 4.2 การล้างด้วยด่าง การใช้ด่างล้างทำความสะอาดนั้นเราจะกระทำเมื่อหม้อน้ำได้หยุดใช้งานเป็นเวลานานหรือหม้อน้ำที่ได้รับการซ่อมบำรุงใหม่ โดยขั้นตอนการต้มล้างด้วยด่างนั้นเรามักจะกระทำพร้อมๆกับการอุ่นเตาซึ่งพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

- 4.2.1 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเติมน้ำเข้าหม้อน้ำแต่ก่อนที่จะเติมน้ำเข้าหม้อน้ำนั้นให้ใส่สารเคมีดังต่อไปนี้เข้าไปในหม้อน้ำ (ตรมบน)

- Trisodium Phosphate 2,500 ppm. หรือ 2.5 Kgs./m<sup>3</sup>
- NaOH 2,500 ppm. หรือ 2.5 Kgs./m<sup>3</sup>
- Detergent (ผงซักฟอก) 200 ppm. หรือ 0.2 Kgs./m<sup>3</sup>

**หมายเหตุ :** หม้อไอน้ำของโรงงานน้ำตาลบ้านโป่งนั้นมีขนาดและความจุดังนี้คือ :

หม้อน้ำขนาด 60 ตัน	มีความจุ	37	ลบ.ม.	จำนวน 1 ลูก
หม้อน้ำขนาด 80 ตัน	มีความจุ	45	ลบ.ม.	จำนวน 2 ลูก
หม้อน้ำขนาด 120 ตัน	มีความจุ	72	ลบ.ม.	จำนวน 1 ลูก

- 4.2.1 เติมน้ำเข้าหม้อน้ำจนได้ระดับที่ระดับน้ำมาตรฐานแล้วก็ให้เริ่มทำการอุ่นเตาตามวิธีการอุ่นเตาที่กล่าวไว้ในข้อการอุ่นเตา
- 4.2.2 เมื่ออุ่นจนความร้อนได้ที่แล้ว ก็ให้ค่อยๆเพิ่มความดันขึ้นเรื่อยๆโดยให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเพิ่มความดันและอุณหภูมิ จนกระทั่งความดันขึ้นถึง 10 Kg/cm<sup>2</sup>
- 4.2.3 ให้รักษาความดันและต้มน้ำยาที่ความดันนี้ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 วัน

- 4.2.4 เมื่อต้มจนแน่ใจว่าสะอาดแล้วให้ค่อยๆถ่ายเปลี่ยนน้ำในหม้อน้ำ จนสารเคมีที่อยู่ภายในได้รับการถ่ายเปลี่ยนจนหมด
- 4.2.5 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ทั้งหมดรวมทั้งการรั่วซึมต่างๆ อีกครั้งหนึ่ง จนกระทั่งแน่ใจว่าทุกอย่างปกติ

## 5 การเริ่มเดินเครื่อง

ในกรณีของหม้อไอน้ำใหม่ หรือหม้อไอน้ำที่หยุดเป็นเวลานาน หรือหม้อไอน้ำที่เปิดทำความสะอาดหรือหม้อไอน้ำที่ได้รับการซ่อมแซมปรับปรุง การเริ่มเดินเครื่องใหม่จะต้องทำการอุ่นด้วยความร้อนอย่างช้าๆ (Slow Drying) และทำการต้มด้วย โซดาไฟ (Caustic Soda) ซึ่งจะไม่กล่าวในขั้นตอนนี้ ขั้นตอนที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นขั้นตอนหลังจากที่หม้อไอน้ำได้รับการอุ่นอย่างช้าๆ และต้มด้วยโซดาไฟเรียบร้อยแล้วแล้วเท่านั้น จึงเริ่มเดินเครื่องดังขั้นตอนต่อไปนี้เป็นคือ

### 5.1 การตรวจเช็คก่อนการเดินเครื่อง

โดยทั่วไปเราจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพของหม้อไอน้ำทั้งหมด โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทั้งหมดก่อนการจุดไฟ

- 5.1.1 ตรวจสอบปริมาณน้ำในถังเก็บอย่างละเอียดไม่เฉพาะดูจากเครื่องวัดระดับเท่านั้นแต่ให้ดูด้วยตาเปล่าด้วย
- 5.1.2 ระดับน้ำในหม้อน้ำก่อนที่จะทำการจุดไฟนั้นจะต้องรักษาให้อยู่ที่ระดับมาตรฐาน (1/2 ของหลอดแก้ว) ตลอดเวลา
- 5.1.3 วาล์ว
- วาล์วเดรน วาล์วโบรตว ต้องปิดสนิท
  - Air Release วาล์ว เปิดอยู่ทั้งหมดโดยเปิด 100%
  - วาล์วสตีม จะต้องเปิด – ปิด ได้คล่องไม่ติดขัดตามความต้องการ
  - วาล์วน้ำเข้าหม้อน้ำจะต้องปิดอยู่ และจะต้องเปิดได้เมื่อต้องการ

### 5.1.4 ป้อนน้ำ

- ตรวจสอบเช็คสภาพสารหล่อลื่นทุกจุด ระดับสารหล่อลื่นจะต้องอยู่ในระดับที่กำหนด
- ป้อนน้ำจะต้องได้รับการเติมน้ำให้เต็ม และจะต้องไล่อากาศให้หมด เพื่อเตรียมพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

### 5.1.5 ตรวจสอบชิ้นส่วนที่หมุนหรือเคลื่อนที่ทั้งหมดว่ามีสารหล่อลื่นหรือไม่

### 5.1.6 ตรวจสอบแน่ใจว่าไม่มีอุปกรณ์ใดหรือสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ตกค้างอยู่ในท่อลมหรือช่องลมต่างๆ

### 5.1.7 เข้าไปในห้องเผาไหม้ ตรวจสอบท่อลมต่างๆว่าอุดตันหรือไม่ และตรวจสอบสภาพของตะกั่วทั้งหมดรวมถึงผนังห้องเผาไหม้ทั้งหมดว่าอยู่ในสภาพปกติ

### 5.1.8 ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมความดันในห้องเผาไหม้ว่าทำงานปกติหรือไม่

### 5.1.9 เปิด แคมเปอร์ ทั้งหมด และทำการตรวจเช็คอัตราส่วนระหว่างตำแหน่งเปิดจริงของแคมเปอร์และเข็มขับเคลื่อนตำแหน่งเปิด

### 5.1.10 ตรวจสอบแน่ใจว่าไม่มีใครอยู่ในห้องเผาไหม้หรือท่อต่างๆ จึงทำการปิดฝาหรือ Manholes ทั้งหมด

### 5.1.11 เดินพัดลมดูด (Induced Draft Fan) ในขณะที่แคมเปอร์อยู่ในตำแหน่งปิดสนิท หลังจากพัดลมหมุนได้รอบปกติแล้วให้สับสวิตควบคุมความดันในห้องเผาไหม้ไปตำแหน่ง ออโตเมติก แล้วให้ตรวจสอบค่า Pre-Set ของความดันในห้องเผาไหม้ (Furnace Pressure) ว่าคงที่หรือไม่ ในขณะที่เดียวกันให้ตรวจเช็คเสียงผิดปกติต่างๆ และตรวจเช็คความเพียงพอของน้ำหล่อเย็นด้วย

### 5.1.12 หลังจากนั้นให้เดินพัดลมเป่า (Forced Draft Fan) และพัดลมสปเรดเดอร์ (Spreader Fan) (ในขณะที่สารถให้แคมเปอร์อยู่ในตำแหน่งปิดสนิท) จนได้รอบปกติแล้วค่อยๆเปิดแคมเปอร์ และให้ตรวจเช็คเสียงผิดปกติต่างๆที่อาจเกิดขึ้น

### 5.1.13 อัตราส่วนการเปิดของแคมเปอร์ก่อนทำการติดไฟให้เปิดดังนี้

### 5.1.14 เมินแคมเปอร์ (พัดลมดูด) ให้ค่อยๆเปิดอยู่ในตำแหน่ง 10 – 20 องศา

### 5.1.15 แคมเปอร์พัดลมที่เป่าเข้าเตาทั้งหมดให้เปิด 50 เปอร์เซ็นต์

- 5.1.16 ตรวจสอบความเที่ยงของเชื้อเพลิงต่างๆ
- 5.1.17 ทดลองเดินตัวป้อนกากอ้อยตัวเปล่าจนแน่ใจว่าทำงานได้ปกติ
- 5.1.18 ตรวจสอบการทำงานของตะแกรง

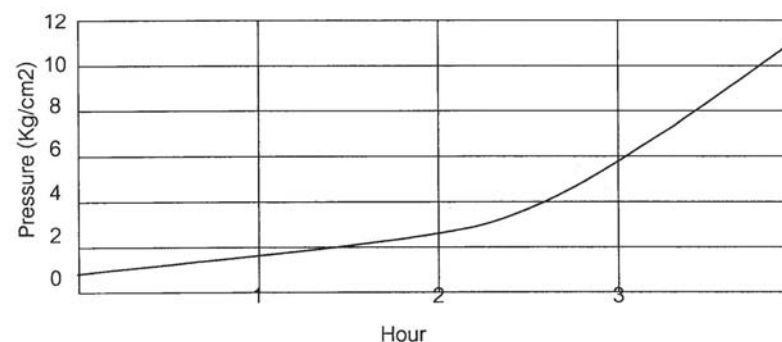
## 5.2 ขั้นตอนการจุดไฟในห้องเผาไหม้

- 5.2.1 ตรวจสอบระดับน้ำ ในกรณีที่ไม่เพียงพอให้ใช้วาล์วบายพาส (By Pass Valve)
- 5.2.2 เดินพัดลมดูดในขณะเปิดประตู
- 5.2.3 ถ้าหม้อไอน้ำมีระบบควบคุมความดันในห้องเผาไหม้เป็นแบบ อัตโนมัติ ให้สับสวิทช์ไปอยู่ในตำแหน่ง อัตโนมัติ (Switch "ON") จนกระทั่งความดันที่ตั้งไว้คงที่ ถ้าไม่มีระบบ อัตโนมัติ ให้ค่อยๆเปิดแอมเปอร์จนกระทั่งได้ความดันที่ต้องการ
- 5.2.4 เดินพัดลมเป่าและพัดลมสเปร์เตอร์ในขณะเปิดประตู หลังจากพัดลมได้รอบการทำงานปกติ ให้ค่อยๆเปิดแอมเปอร์ทางเป่าของพัดลมเป่าจนได้ 90 องศา และเปิดแอมเปอร์ที่ติดตั้งอยู่กลางท่อประมาณ 15 องศา ให้เปิดแอมเปอร์ของพัดลมสเปร์เตอร์ประมาณ 30 องศาและให้ปรับแต่งได้ตามสภาวะของการป้อนเชื้อเพลิง
- 5.2.5 เดินตัวป้อนกากอ้อย (Rotary Feeder)
- 5.2.6 ในกรณีของเตาที่มี Dust Collector จะต้องเปิดสวิทช์ของแอมเปอร์ปิกมีเลื่อนในตำแหน่ง ON
- 5.2.7 หลังจากดำเนินการตามขั้นตอนข้างบนทั้งหมดแล้วให้เดินเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที เพื่อทำการไล่แก๊สในห้องเผาไหม้ที่ตกค้างอยู่ให้หมดไป
- 5.2.8 ให้ทำการจุดไฟ ค่อยๆเพิ่มและค่อยๆเพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงจนกระทั่งความดันขึ้นถึง 1 Kg/cm<sup>2</sup> ซึ่งในกรณีที่ถ้าถังโยนหินหรือเชื้อเพลิงอื่นเข้าเตาให้กระทำอย่างระมัดระวัง เพราะอาจมีเปลวไฟแลบออกมาจากช่องได้ เนื่องจาก Back Pressure
- 5.2.9 ให้ทำการปิดวาล์ว Air Relief Valve เมื่อความดันขึ้นถึง 0.5 Kg/cm<sup>2</sup>

- 5.2.10 หลังจากไฟติดแล้วให้ค่อยๆเพิ่มเชื้อเพลิง(กากอ้อย) จากระบบการป้อนเชื้อเพลิงและให้ตรวจสอบความสม่ำเสมอของเชื้อเพลิงที่ป้อนเข้าเตาด้วยรวมถึงต้องตรวจสอบการทำงานของตัวกระจายกากอ้อย (Spreader) ด้วย
- 5.2.11 ปรับแต่งแอมเปอร์จนได้การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ซึ่งดูได้จากสีของเปลวไฟหรือค่าของ แก๊ส CO<sub>2</sub> ที่วัดได้จากแก๊สที่ออกจากห้องเผาไหม้ และจะต้องตรวจสอบดูบนตะแกรงด้วยว่ามีกากอ้อยครอบคลุมทั่วหรือไม่เพราะถ้าตะแกรงชำรุดอาจมีลมที่ไม่ผ่านการเผาไหม้หรือมีกากอ้อยร่วงลงไปเผาไหม้อยู่ใต้ตะแกรงก็เป็นได้ ซึ่งก็เป็นสาเหตุให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์

## 5.3 การเพิ่มความดันและอุณหภูมิ

ถ้าหม้อไอน้ำอยู่ในภาวะที่เย็น อาจเกิดการแตกร้าวหรือรอยรั่วขึ้นได้ถ้าเราเพิ่มความดันขึ้นอย่างทันทีทันใด เพื่อเป็นการถนอมรักษาและป้องกัน เวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการเพิ่มความดันสามารถดูได้จากกราฟข้างล่างนี้ ในกรณีถ้าเป็นหม้อไอน้ำหรือหม้อไอน้ำเป็นแบบกลางแจ้ง (Outdoor Type) เวลาที่ใช้จะต้องเพิ่มมากกว่านี้ เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้



#### 5.4 วิธีการเพิ่มอุณหภูมิและความดัน

ขั้นตอนที่กล่าวถึงดังต่อไปนี้ กระทำโดยคำนึงถึงการขยายตัวเนื่องจากความร้อนของ ส่วนประกอบต่างๆ เช่นผนังเตา หลอดน้ำ อีฐ ปูน รวมถึงโครงสร้างต่างๆ เป็นต้น อันเนื่องมาจากการ เพิ่มขึ้นของความร้อนและความดัน

- 5.4.1 เมื่อเริ่มต้นจ่ายไอน้ำ วาล์วสตีมทุกตัวจะต้องทำการเปิดอย่างช้าๆ เพื่อให้วาล์วสามารถเปิด-ปิดได้อย่างคล่องตัว ไม่มีผลกระทบจากการขยายตัวอันเนื่องมาจากความร้อน
- 5.4.2 เมื่อความดันเพิ่มขึ้นถึง 2 – 4 Kg/cm<sup>2</sup> ทุกๆข้อต่อ วาล์ว ฝา Manholes ที่มีสกรู-น็อตยึดอยู่ จะต้องทำการไล่ขันใหม่ทั้งหมด
- 5.4.3 เมื่อความดันเพิ่มขึ้นถึง 2 – 4 Kg/cm<sup>2</sup> เครื่องวัดระดับน้ำ วาล์วโบร เกจวัดความดัน จะต้องได้รับการตรวจเช็คถึงการทำงานและความเที่ยงตรงของการวัด
- 5.4.4 เมื่อความดันเพิ่มขึ้นถึงความดันใช้งานปกติ ให้ทำการเปิดเซฟตีวาล์วเพื่อให้มั่นใจว่า เซฟตีวาล์วทำงานปกติ
- 5.4.5 เมื่อความดันเพิ่มขึ้นถึง ความดันเซฟที่ติดตั้งไว้ จะต้องทำการตรวจสอบสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้
  - (a) เซฟตีวาล์วทำงาน ณ ที่ความดันที่กำหนด
  - (b) ตรวจเช็คการทำงานของ เครื่องวัดระดับน้ำ วาล์วโบร(เฉพาะส่วนประกอบของหม้อไอน้ำ) และเกจวัดความดันทั้งหมด
  - (c) ตรวจสอบ ส่วนประกอบต่างๆทั้งหมดรวมถึงรอยรั่วซึมตามท่อต่างๆ
  - (d) ปรับแต่งระดับน้ำให้อยู่ในระดับปกติ ซึ่งระดับน้ำในหม้อน้ำสามารถเพิ่มขึ้นได้อันเนื่องมาจากความร้อนที่เพิ่มขึ้น ถ้าระดับน้ำสูงกว่าระดับปกติให้ทำการเปิดวาล์วเดรนออกเพื่อรักษาระดับให้อยู่ในระดับปกติ
- 5.4.6 ตรวจเช็คภายนอกห้องเผาไหม้ และท่อลมต่างๆ ซึ่งอาจเกิดการเสียหายอันเนื่องมาจากการขยายเนื่องจากความร้อนได้ และทำการตรวจเช็คการทำงานของแอดมิสเซอร์แต่ละตัวว่าทำงานปกติหรือไม่

- 5.4.7 ตรวจเช็ค ค่าที่ได้จากอุปกรณ์วัดต่างๆ เช่น Thermometer, The Draft Gauge และ เกจวัดความดัน เป็นต้น ว่าถูกต้องแม่นยำหรือเปล่า ให้ปรับแต่งจนผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ
- 5.4.8 ตรวจสอบ เครื่องจักร ชิ้นส่วนที่หมุนหรือเคลื่อนที่ทั้งหมด ว่าอยู่ในสภาวะการทำงานที่ปกติหรือไม่ โดยเฉพาะ ความร้อนของพัดลมดูด

#### 5.5 การอุ่นท่อสตีม

ก่อนที่จะทำการจ่ายสตีมเข้าสู่ท่อหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เราจะต้องทำการอุ่นท่อสตีมหรือเครื่องจักรนั้นๆเสียก่อน เพื่อป้องกันปัญหาและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ ในกรณีของท่อใหม่ หรือท่อที่ไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน หรือท่อที่ได้รับการซ่อมเราจำเป็น จะต้องทำความสะอาดท่อเสียก่อน ซึ่งการจ่ายสตีมเข้าสู่ท่อ หรือเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องค่อยๆให้ความร้อนอย่างช้าๆ

#### 5.6 การรับหรือการจ่ายสตีม

หลังจากที่ท่อสตีมได้รับการทำความสะอาดและอุ่นเสร็จโดยสมบูรณ์แล้ว ให้ดำเนินการดังขั้นตอนต่อไปนี้ ซึ่งขั้นตอนต่อไปนี้จะต้องกระทำในขณะที่เดินเตาปกติด้วย

- 5.6.1 วาล์วเดรนของ ซูเปอร์ฮีตและของท่อสตีมต่างๆ จะต้องเปิดทิ้งจนกระทั่งไม่มีน้ำปนอยู่
- 5.6.2 วาล์วเมนสตีม จะต้องค่อยๆเปิดอย่างระมัดระวัง ที่ละน้อยๆ ในขณะเดียวกันก็ให้คอยสังเกตดูความดันสตีมและระดับน้ำในหม้อน้ำด้วย
- 5.6.3 ในกรณีที่ท่อเมนสตีม ติดต่อกับกับเฮดเดอร์ที่ใช้ร่วมกันกับหม้อน้ำลูกอื่น วาล์วสตีมที่เฮดเดอร์ก็จะต้องทำการเปิดวิธีการเดียวกัน
- 5.6.4 ในขณะเริ่มเปิดวาล์วสตีมนั้นให้ตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มีปัญหาใดๆเกิดขึ้น เช่น มีเสียงดังผิดปกติ มีน้ำกระแทกในท่อ(Water Hammering) มีรอยรั่วซึม หรือมีสิ่งผิดปกติต่างๆ

#### ข้อควรระวัง :

- (a) ห้ามเปิดหรือปิดวาล์วสตีมอย่างทันทีทันใด เพราะจะทำให้ ความดันสตีมและระดับน้ำในหม้อน้ำเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจมีผลทำให้น้ำปนออกมาจากสตีมได้ (Carry-Over)

(b) ให้เตรียมน้ำออกจากท่อสตีมให้หมด 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันการเกิดน้ำกระแทกในท่อ (Water Hammering)

## 6 การเดินเครื่องในภาวะปกติ

### 6.1 การควบคุมในขณะกำลังเดินเครื่อง

#### 6.1.1 ระดับน้ำภายในหม้อน้ำ (Drum Water Level)

ระดับน้ำในหม้อน้ำจะต้องรักษาไว้ที่ ระดับ 20 มม. ต่ำกว่าระดับน้ำมาตรฐานปกติ ถ้าระดับสูงเกินไปทำให้เกิด Carry-Over ถ้าระดับต่ำเกินไปอาจทำให้ได้รับและท่อน้ำต่างๆเกิดปัญหาความร้อนสูงเกินไป (Overheating) เนื่องจากน้ำไม่พอ ในกรณีที่ระบบป้อนน้ำเข้าหม้อน้ำเสียหายในขณะที่กำลังเดินเครื่องอยู่ ระดับน้ำในหม้อน้ำอาจจะลดลงในทันทีทันใด ผู้ควบคุมจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันปัญหา Overheating ที่อาจเกิดขึ้นได้

#### 6.1.2 ความดันสตีม (Steam Pressure)

ให้รักษาความดันของสตีมให้อยู่ในภาวะที่ทำงานปกติ และป้องกันการเปลี่ยนแปลงความดันที่มากเกินไป

ในกรณีที่ความดันสตีมลดลงอย่างมากจะทำให้ ปริมาตรของสตีมเพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มภาระการทำงานให้กับอุปกรณ์ภายในดรัมซึ่งมีผลทำให้ประสิทธิภาพของการแยกน้ำออกจากไอน้ำที่ควรอาจก่อให้เกิดภาวะ Carry-Over ขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้เกิดน้ำกระแทกในท่อได้ดังได้กล่าวมาแล้ว ในกรณีที่ความดันเปลี่ยนแปลงมากจะทำให้ระดับน้ำขึ้นๆลงๆไม่คงที่ ก็ทำให้เกิดปัญหาเดียวกัน เพราะฉะนั้นเราจะต้องตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ให้อยู่ในสภาพการทำงานที่ปกติและถูกต้องแม่นยำ และจำเป็นต้องตรวจสอบเช็คระดับน้ำจากหลอดแก้วดูระดับน้ำรวมถึงจะต้องตรวจเช็คการเผาไหม้ด้วย

#### 6.1.3 อัตราการจ่ายสตีม (Load)

ปริมาณการจ่ายสตีมเข้าสู่ระบบนั้นแนะนำให้จ่ายสตีมในอัตราที่ได้รับการออกแบบไว้เพราะเป็นจุดที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ก็ต้องคำนึงถึงอัตราการใช้สตีมในระบบด้วย ในภาวะที่อัตราการใช้ไม่คงที่ จำเป็นต้องควบคุมดูแลระดับน้ำ ความดันไอน้ำ การเผาไหม้อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะสัดส่วนระหว่างเชื้อเพลิงและอากาศ

#### 6.1.4 ความดันห้องเผาไหม้

ความดันในห้องเผาไหม้ของหม้อน้ำรุ่นนี้ได้รับการออกแบบให้เป็นลบ (Balance Draft System) ประกอบด้วยตัวปรับความดันห้องเผาไหม้ (Furnace Pressure Regulator) ซึ่งจะทำหน้าที่ปรับแต่งความดันให้คงที่ ในกรณีที่ไม่มีตัวปรับแต่งความดันนี้ ความดันในห้องเผาไหม้จะต้องปรับแต่งโดยการปรับแต่งการเปิด-ปิดของแอดมเปอร์ ลมจะถูกส่งเข้าห้องเผาไหม้โดยพัดลมเป่า (F.D. Fan) เพื่อเร่งอัตราการเผาไหม้ และจะถูกดูดออกปล่องโดยพัดลมดูด (I.D. Fan) ปริมาณลมที่ถูกเป่าส่งเข้าห้องเผาไหม้และดูดออกปล่องจะมีผลอย่างมากกับประสิทธิภาพการเผาไหม้และรวมถึงประสิทธิภาพของหม้อน้ำด้วย และการระเบิดในห้องเผาไหม้อาจเกิดขึ้นได้ถ้าระบบการควบคุมความดันตัวนี้เสียหาย ดังนั้นจำเป็นต้องทำการควบคุมดูแลเป็นพิเศษและต้องควบคุมให้ค่าความดันในห้องเผาไหม้อยู่ระหว่าง -5 ถึง -10 mmAg.

#### 6.1.5 อัตราส่วนระหว่างก๊าซ CO และ CO<sub>2</sub>

โดยทั่วไปหม้อไอน้ำที่ใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงนั้น การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ปริมาณแก๊สที่เหมาะสมควรเป็นดังนี้

CO	=	0%
CO <sub>2</sub>	>	12%

เพราะว่าปริมาณสัดส่วนของอากาศที่ใช้เป็นปัจจัยหลักมีผลต่อประสิทธิภาพของการเผาไหม้ว่าสมบูรณ์มากน้อยแค่ไหน นั่นหมายถึงประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำด้วย เพราะฉะนั้นปริมาณของอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้จะต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดในสภาวะการเผาไหม้ที่แตกต่างกัน

## 6.1.6 สีของแก๊สที่ออกจากปล่อง

สีของแก๊สที่ออกจากปล่องนั้น ควรควบคุมให้เบาบางที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ ถ้าแก๊สที่ออกจากปล่องมีสีเข้มหรือสีดำ นั้นหมายความว่า สัดส่วนของอากาศที่ใช้น้อยเกินไปไม่เพียงพอต่อการเผาไหม้ ซึ่งเราจำเป็นต้องทำการปรับแต่งแدمเปอร์เพื่อเพิ่มปริมาณของอากาศ โดยให้ค่อยๆเปิดแدمเปอร์ทีละน้อยๆ ไม่เปิดอย่างทันทีทันใด เพราะจะทำให้ปริมาณอากาศเข้าเร็วเกินไป มีผลทำให้เกิด Back Pressure ในห้องเผาไหม้ซึ่งถ้าเกิดบ่อยๆจะทำให้มีปัญหาอื่นๆ ตามมาได้ในภายหลัง

## 6.1.7 ค่าควบคุมของน้ำป้อนเข้าหม้อน้ำและน้ำในหม้อน้ำ(Feed Water &amp; Boiler Water)

Stadard Limit Values on Feed Water and Boiler Water เป็นไปตามแผน

คุณภาพแผนกหม้อไอน้ำ (WI-BP-BL-01)

## 6.2 การตรวจสอบดูแลในขณะเดินเครื่อง

- 6.2.1 ให้ทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่อ้างถึงในหัวข้อ 3.1 ทั้งหมด รวมถึงจะต้องทำการดูแลการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ตลอดเวลาด้วย
- 6.2.2 ทุกๆครั้งที่ เซฟตี้วาล์วทำงาน ให้ทำการบันทึก ความดันที่เริ่มและหยุดปล่อย โดยจะต้องมั่นใจเสมอว่าเซฟตี้วาล์วทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณีที่เซฟตี้วาล์วทำงานที่ต่ำกว่าความดันที่ตั้งไว้ ห้ามทำการปรับแต่งเป็นอันตราย การปรับแต่งเซฟตี้วาล์วนั้นให้กระทำภายใต้วิธีการที่กำหนดเท่านั้น
- 6.2.3 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ที่ใช้วัดค่าความร้อนต่างๆ ตามระยะเวลาที่กำหนด ถ้าตรวจพบว่าอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดตัวใดชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมหรือเปลี่ยนโดยทันที
- 6.2.4 ตรวจสอบเช็คเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึง ท่อ วาล์วต่างๆ เพื่อตรวจหาความชำรุดเสียหายหรือความบกพร่องต่างๆ
- 6.2.5 ตรวจสอบเช็คปริมาณเชื้อเพลิงอยู่ตลอดเวลา
- 6.2.6 มาตรฐานการตรวจเช็ค ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้นี้เป็นมาตรฐานการตรวจเช็คโดยทั่วไป สำหรับการตรวจเช็คละเอียดในแต่ละอุปกรณ์นั้นให้ตรวจดูเปรียบเทียบกับรายการที่ต้องทำการตรวจเช็คของเครื่องจักรอุปกรณ์นั้นๆ และความถี่ในการตรวจเช็คอาจมากกว่านี้ถ้าจำเป็น

## ทุกๆ 8 ชั่วโมง

- (a) เป่าทำความสะอาดซี่เต้าในห้องเผาไหม้ที่เกาะอยู่ตามหลอดน้ำ (Soot Blowing)
- (b) ล้างทำความสะอาดซี่เต้าที่อยู่บนตะแกรง
- (c) ล้างทำความสะอาดซี่เต้าที่อยู่ในสะพานลำเลียงซี่เต้าใต้ตะแกรง
- (e) สุ่มตัวอย่างน้ำป้อนเข้าหม้อน้ำและน้ำในหม้อน้ำและทำการวิเคราะห์
- (f) ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ลมเป็นตัวควบคุม

**ทุกๆ 24 ชั่วโมง**

- (a) ตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ที่หมุน หรือเคลื่อนที่
- (b) ตรวจสอบปริมาณสารหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่ หรือเสียดสีกันบ่อยๆ

**ทุกๆ 1 สัปดาห์**

- (a) ให้ทำการตรวจเช็คและทำความสะอาด กรองน้ำมันต่างๆ และรวมถึงชิ้นส่วนต่างๆของหม้อน้ำด้วย

**ทุกๆ 1 เดือน**

- (a) ให้ทำความสะอาดซี่เกาที่เกาะติดอยู่ภายในทั้งหมด

**ทุกครั้งที่หยุดเดินหม้อไอน้ำ**

- (a) ตรวจสอบสภาพของผนังเตาทั้งหมด
- (b) ตรวจสอบสภาพของอิฐและปูนทั้งหมด
- (c) ตรวจสอบทำความสะอาดอุปกรณ์เกี่ยวกับการเผาไหม้ทั้งหมด
- (d) ตรวจเช็คและทำความสะอาดอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น
- (e) ตรวจเช็คการสภาพของแฉกเปอร์ทั้งหมด

**ทุกๆ 2 ถึง 6 เดือน**

- (a) ตรวจสอบทั้งภายนอกและภายในหม้อไอน้ำพร้อมทำการเปลี่ยนตะกั่วที่ชำรุดเสียหาย

**ทุกๆ 1 ปี**

- (a) ตรวจสอบผนังเตาทั้งหมด
- (b) ตรวจสอบปล่องเตาและท่อลมทั้งหมด

- (c) ตรวจสอบ คอลโทรลเลอร์ รีเลย์เรเตอร์ต่างๆ รวมถึงอุปกรณ์วัดทั้งหมด
- (d) ตรวจสอบวาล์วทั้งหมด รวมถึงท่อต่างๆ
- (e) ตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมด

**7 การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน****7.1 หยุดเพราะสัญญาณแจ้งระดับน้ำต่ำเกินไป**

ถ้าเกิดเหตุการณ์แบบนี้ขึ้นเราจะต้องทำการตรวจเช็ครายการดังต่อไปนี้

- 7.1.1 Drum Water level gauge
- 7.1.2 Drum Water level regulator
- 7.1.3 วาล์วทุกตัว
- 7.1.4 เกจวัดปริมาณการไหลของน้ำเข้าหม้อน้ำ (Feed Water Flow Meter)
- 7.1.5 เช็คความดันที่ท่อทางดูดและส่งของปั้มน้ำเข้าหม้อน้ำ
- 7.1.6 ระดับในถังเก็บก่อนที่จะป้อนเข้าหม้อน้ำ
- 7.1.7 ท่อน้ำส่งเข้าหม้อน้ำ

**ข้อควรจำ**

- ให้หยุดป้อนเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้โดยทันทีถ้าระดับน้ำในหม้อน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับต่ำสุดในเกจวัดระดับน้ำ และให้ทำการปิดวาล์วสตีมีใหญ่เพื่อที่จะรักษาปริมาณน้ำในหม้อน้ำและหาสาเหตุ ในกรณีที่ระดับน้ำลดลงใกล้ถึงจุดต่ำสุด ให้เปิดวาล์วบายพาสช่วยเติมน้ำเข้าหม้อน้ำ

## 8 ขั้นตอนการดับเตา

- 8.1 หยุดเดินตัวป้อนกากอ้อย (Rotary Feeder) โดยจะต้องระมัดระวังไม่ให้กากอ้อยอุดตันค้างอยู่ที่ท่อหรือช่องป้อนกากอ้อย
- 8.2 ให้ดูและระดับน้ำในหม้อน้ำและความดันของสตีม
- 8.3 ปิดวาล์วสตีมตัวใหญ่และวาล์วสตีมอื่นๆทั้งหมดโดยให้คอยสังเกตระดับน้ำและความดันของสตีมด้วย
- 8.4 ปิดวาล์วอื่นๆทั้งหมด
- 8.5 เปลี่ยนระบบป้อนน้ำเข้าหม้อน้ำเป็นแบบ Manual หรือให้ใช้วาล์วบายพาส
- 8.6 เปลี่ยนถ่ายน้ำในหม้อน้ำจนกระทั่ง ค่า Total Solids < 300 ppm.
- 8.7 ให้เติมน้ำใหม่อีกครั้งหนึ่งจนกระทั่งน้ำเต็มและให้ทำการหยุดเดินปั้มน้ำแล้วปิดวาล์วทางส่งของปั้มน้ำให้สนิท
- 8.8 หลังจากหยุดป้อนกากอ้อยเข้าเตาแล้วให้ทำการเดินพัดลมต่ออีกประมาณ 10 นาทีเพื่อทำการไล่แก๊สที่ตกค้างอยู่ในห้องเผาไหม้ออกให้หมด หลังจากนั้นให้ทำการหยุดพัดลมเป่าพัดลมสเปรตเตอร์ และพัดลมดูดตามลำดับ

## 9 การซ่อมบำรุงรักษาและการตรวจเช็คอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

### 9.1 เซฟตี้วาล์ว (Safety Valve)

- 9.1.1 เซฟตี้วาล์วที่ใช้กันอยู่ ส่วนใหญ่จะเป็นแบบสปริงมีคานงัด ซึ่งโดยทั่วไประยะยกของก้านวาล์วจะประมาณ  $\frac{1}{4}$  ของของขนาดวาล์ว
- 9.1.2 การปรับแต่งเซฟตี้วาล์วควรจะทำเป็นหลายๆคนและต้องเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบ
- 9.1.3 การปรับแต่งเซฟตี้วาล์วในขณะที่ระดับน้ำในหม้อสูงเกินไปไม่ควรกระทำเพราะว่าไอน้ำอาจมีความดันสูงเกินไปไม่เป็นไอน้ำแห้ง

9.1.4 ให้ตรวจสอบเสมอว่าวาล์วตรงของเซฟตี้วาล์วไม่อุดตันและท่อตรงไม่ไปเชื่อมต่อกับท่อตรงจากวาล์วตัวอื่นๆ

9.1.5 การปรับแต่งเซฟตี้วาล์วสามารถกระทำได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(a) **การตั้งความดันเปิด** ถ้าต้องให้วาล์วเปิดที่ความดันสูงขึ้นให้ขันอัดสกรูปรับสปริงให้แน่นขึ้นซึ่งในขณะขันนั้นให้ใช้ประแจอีกตัวจับก้านวาล์วไว้ไม่ให้หมุน ในทำนองเดียวกันถ้าต้องการปรับให้วาล์วเปิดที่ความดันต่ำลงก็ให้ทำในทางตรงกันข้าม หลังจากปรับแต่งเสร็จแล้วก็ให้ทำการล๊อคน๊อตล๊อคให้แน่น

(b) **การตั้งความดันเปิด** การปรับแต่งความดันเปิดนั้นกระทำโดยการปรับแต่งระยะตำแหน่งแหวนขึ้น-ลง ถ้าต้องการให้วาล์วเปิดที่ความดันสูงขึ้นให้หมุนแหวนปรับในทิศทางตามเข็มนาฬิกาโดยใช้ประแจจับแหวน ถ้าต้องการให้วาล์วเปิดที่ความดันต่ำลงก็ให้กระทำในทางตรงกันข้าม หลังจากปรับแต่งแล้วให้ทำการล๊อคน๊อตล๊อคให้แน่น

(c) **ในกรณีที่สตีมออกมาก** ในขณะกำลังไ้ม่ ให้ปรับแหวนโดยการหมุนวนเข็มนาฬิกา แต่ระวังอย่าให้แหวนสูงเกินไปนักเพราะจะมีผลกระทบต่อความดันในขณะไ้ม่ หลังจากปรับแต่งได้ที่แล้วให้ล๊อคแหวนให้แน่นและให้ล๊อคแหวนพับเข้ากับน๊อตล๊อคด้วย

9.1.6 ในกรณีที่หม้อน้ำประกอบด้วยเซฟตี้มากกว่า 1 ตัว ให้ตั้งตัวที่ความดันสูงก่อนเสมอแล้วถึงไล่ตั้งตัวที่ความดันต่ำรองลงมา หลังจากปรับแต่งเสร็จหมดทุกตัวแล้วก็ให้ทำการทดสอบเหมือนการทำงานจริง(ทดสอบให้เซฟตี้วาล์วเปิดหมดทุกตัว)

9.1.7 หลังจากปรับตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว น๊อตล๊อคต้องขันให้แน่นและใส่หัวครอบให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ ห้ามทำการขันเข้าหรือคลายออกอีกเป็นอันตรายยกเว้นในกรณีที่ปรับแต่งเท่านั้น

### 9.2 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge)

9.2.1 เกจวัดความดันจะต้องได้รับการทดสอบในกรณีดังต่อไปนี้

(a) หลังจากที่มีหม้อไอน้ำหยุดเป็นเวลานาน

(b) ในกรณีที่ค่าความดันที่เซฟตี้วาล์วเปิดไม่ตรงกับค่าที่ตั้งไว้

(c) ในกรณีที่ค่าที่อ่านได้ไม่ตรงกับเกจตัวอื่นที่ติด ณ ตำแหน่งเดียวกัน

(d) ในกรณีที่ท่อสตีมก่อนที่เกจติดตั้งอยู่อุดตัน หรือเกจได้รับ ช็อคโหลด เช่นผลจากการเกิด น้ำกระแทกในท่อ(Water Hammering) เป็นต้น

9.2.2 การทดสอบให้ใช้วิธีการโดยการใช้น้ำหนัก หรือการเปรียบเทียบกับเกจตัวอื่นที่มีความแม่นยำสูง

9.2.3 ในการทดสอบ เพรสเชอร์เกจ นั้น จำเป็นต้องถอดออกจากตำแหน่งใช้งาน หลังจากถอดแล้ว ให้เติมน้ำที่อยู่ในท่อไฮดรอนออกให้หมด และเมื่อเวลาติดตั้งใหม่อย่าลืมให้เติมน้ำใส่ท่อไฮดรอนให้เต็มก่อนเสมอเพื่อป้องกันไม่ให้สตีมเข้าไปสัมผัสกับตัวเกจโดยตรงซึ่งอาจทำให้เกจเสียหายได้

9.2.4 เกจ ทุกตัวจำเป็นต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ และความดันใช้งานสูงสุดของเกจแต่ละตัว ควรขีดมาร์คไว้ โดยเฉพาะขีดและตัวเลขต้องอ่านได้ไม่เลอะเลือน

### 9.3 เครื่องวัดระดับน้ำและสัญญาณเตือนระดับน้ำสูง-ต่ำ

9.3.1 หลอดแก้วดูระดับน้ำจำเป็นต้องสะอาดอยู่เสมอ ให้ทำการเปลี่ยนทุกครั้งที่หลอดแก้วสกปรก เพราะเป็นการอันตรายถ้าเราทำความสะอาดภายในหลอดแก้วโดยที่ไม่ได้ถอดหลอดแก้วออกมาข้างนอก

9.3.2 เครื่องวัดระดับน้ำจะต้องได้รับการตรวจสอบมากกว่า 1 ครั้งต่อวันหรือทุกครั้งที่มีการเปิด วาล์วค็อก หรือจากสาเหตุดังต่อไปนี้

(a) ในกรณีที่เปลี่ยนหลอดแก้ว

(b) ในกรณีที่ซ่อมมหาเครื่องวัดอุดตัน

(c) ในกรณีที่มือพนักงานอยู่ภายในท่อ

9.3.3 วิธีการตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำให้กระทำได้ดังนี้

(a) ปิดวาล์วค็อกบนและล่างตามลำดับ

(b) เติมน้ำออกจากหลอดแก้วโดยการเปิดวาล์วเดรน

(c) เปิดวาล์วค็อกบนเพื่อให้สตีมออก(เพื่อตรวจสอบเช็คว่ามีสตีมหรือเปล่า)

(d) ปิดวาล์วเดรน

(e) เปิดวาล์วค็อกล่าง น้ำจะเข้าและไหลขึ้นข้างบน (เพื่อตรวจสอบเช็คความดันน้ำ)

ถ้าไม่มีสตีมที่พุ่งออกมาค่อยหรือน้ำที่ไหลเข้าช้า นั้นแสดงว่าการอุดตันในท่อในบางจุด

9.3.4 หม้อไอน้ำที่มีความดันสูงกว่า 10 Kg/cm<sup>2</sup> ให้ใช้เครื่องวัดระดับน้ำแบบ Klinger

9.3.5 เมื่อทำการเปลี่ยนหลอดแก้ว ต้องระวังเรื่องความสะอาดของปะเก็นที่ใช้ การติดตั้งที่ต้อง หลอดแก้วต้องอยู่ ณ ตำแหน่งกลาง ไม่ชนสกรูเอียงไปทางใดทางหนึ่ง และจะต้องตรวจสอบ รอยรั่วซึมด้วย หลังจากนั้นให้ค่อยๆปล่อยสตีมผ่านหลอดแก้วเพื่ออุ่นหลอดแก้วก่อนและ ค่อยขันสกรูจับหลอดแก้วอีกเล็กน้อย

9.3.6 ถ้าเราทำการเปลี่ยนหลอดแก้วในขณะที่มีความดันของสตีมอยู่ ผู้เปลี่ยนต้องสวมใส่หน้ากาก เพื่อความปลอดภัย

9.3.7 มีระบบเตือนระดับน้ำสูง-ต่ำอยู่หลายชนิด แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงระบบที่ใช้ไฟฟ้าเท่านั้น ซึ่งในระบบประกอบด้วย ....

### 9.4 วาล์วโบร (Blow Valves)

วาล์วโบรเป็นส่วนประกอบหนึ่งของหม้อไอน้ำซึ่งจะใช้งานเมื่อ หม้อไอน้ำมีอัตราการใช้น้ำที่ต่ำ และ

### 9.5 ตัวเป่าซีเถ้า (Soot Blower)

การเป่าซีเถ้าควรกระทำทุกๆ 8 ชั่วโมงและควรกระทำในขณะที่หม้อไอน้ำมี Load ต่ำ และสตีมที่ใช้ควร มากกว่า 5 kg/cm<sup>2</sup> ซึ่งในการเป่าซีเถ้าควรดำเนินการดังนี้

9.5.1 ต้องมั่นใจว่า วาล์วสตีมที่ปลายท่อของ Soot Blower ทุกตัวปิด และวาล์วเดรนเปิดอยู่

9.5.2 ค่อยๆเปิดวาล์วสตีมเพื่ออุ่นท่อ และค่อยๆเปิดจนกระทั่งเปิดหมด

9.5.3 เปิดวาล์ว Soot Blower ทีละตัวในทิศทางของลมภายในเตา

9.5.4 หมุนท่อเป่าโดยดูจากตัวชี้บอก โดยใช้เวลาประมาณ 45 – 60 วินาที ในแต่ละจุดในอัตรา  
การหมุน 2 – 3 รอบ

9.5.5 ถ้าพบว่ามิชเตอร์เยื่อเยื่อ ก็ให้ทำซ้ำหรือเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ไม่ให้เป่าโดยที่ไม่ได้หมุนเป็น  
เวลานาน

9.5.6 หลังจากเป่าเสร็จหมดแล้วให้ทำการบิดวาล์วหมุน และให้คงเปิดวาล์วเดรนไว้

## 9.6 พัดลมเป่า,จุดและพัดลมสเปรตเตอร์ (F.D. Fan, I.D. Fan, etc.)

9.6.1 การเตรียมการก่อนสตาร์ทพัดลม

(a) ตรวจสอบเช็คสกรู-น็อตยึดแผ่นพัดลม สกรู-น็อตยึด สกรู-น็อตหน้าแปลนต่างๆ

(b) ตรวจสอบปริมาณสารหล่อลื่น ณ จุดหล่อลื่นทั้งหมด

(c) ตรวจสอบเช็คความเรียบร้อยของตะแกรงดักที่ช่องท่อทางดูด

(d) ลองหมุนพัดลมด้วยมือเปล่าเพื่อให้มั่นใจว่าพัดลมหมุนคล่องไม่ติดขัด

9.6.2 ก่อนที่จะทำการเดินเครื่องจริง ให้ทำการทดลองเดินเครื่องทิ้งไว้สักครู่ก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าไม่  
มีการสั่นสะเทือนหรือเสียงผิดปกติใดๆ

9.6.3 ในขณะที่สตาร์ทพัดลมให้คอยตรวจสอบเช็คคูแอมป์มิเตอร์ จนกระทั่งพัดลมรอบขึ้นถึงรอบใช้  
งานปกติกระแสก็จะคงที่ และให้จำไว้เสมอว่าในขณะที่สตาร์ทนั้นให้ปิดแอมเปอร์เสมอ

9.6.4 ในขณะที่เดินพัดลม ให้ทำการตรวจสอบพัดลม ท่อลม ลูกปืน และส่วนประกอบอื่นๆ ถึงเสียง  
ผิดปกติ ความร้อนหรือการสั่นสะเทือนต่างๆ

9.6.5 เมื่อหยุดพัดลม ให้ทำการตรวจสอบเช็คสกรู-น็อตทั้งหมด ลูกปืน หรือส่วนประกอบอื่นๆ อีกครั้ง  
หนึ่งว่าหลุดหลวมไปหรือเปล่า

9.6.6 สารหล่อลื่นที่สมควรเป็นสารหล่อลื่นที่มีคุณภาพสูง

### คำแนะนำ

1. ก่อนที่จะทำการเดินเครื่องจริงให้ทำการวัดระยะระหว่างใบพัดและท่อทางดูดและจุด  
บันทึกไว้
2. ในขณะที่สตาร์ทพัดลมให้ปิดแอมเปอร์ให้สนิทเสมอ

## 9.7 ปั๊มน้ำเข้าเตา (Feed Water Pump)

### 9.7.1 Multiple-stage Pump

(a) การเตรียมการก่อนสตาร์ทปั๊ม

- ตรวจสอบเช็คระดับน้ำมันหล่อลื่น ให้น้ำมันอยู่ในระดับที่กำหนด
- หมุนปั๊มด้วยมือเปล่าเพื่อเช็ควาล์วเปิดเดินคล่องปกติไม่ติดขัด
- ถ้าปั๊มน้ำมีวาล์วระบายอยู่ที่ด้านทางดูดให้เปิดวาล์วทิ้งไว้ เพราะถ้าปั๊มเดินโดยที่  
วาล์วทางดูดปิดจะทำให้เกิดอากาศผสมกับน้ำ (Cavitation) อยู่ในปั๊มอย่างรุนแรง  
ทำให้ปั๊มเกิดความร้อนสูงและอาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้
- วาล์วระบายที่ด้านทางส่งให้ปิดให้สนิท

(b) ขั้นตอนการสตาร์ทปั๊ม

- เติมน้ำเข้าตัวปั๊ม โดยการเปิดวาล์วท่อทางดูด ให้น้ำเข้าจนเต็มและให้ทำการไล่  
อากาศออกจากเลี้ยวปั๊มให้หมด หลังจากนั้นเติมน้ำให้เต็มหม้อน้ำเพื่อไล่อากาศที่  
ตกค้างอยู่ออกให้หมด ให้ทำซ้ำหลายรอบจนกระทั่งมีความมั่นใจว่ามีอากาศหลง  
เหลืออยู่อีก จึงทำการสตาร์ทปั๊ม เมื่อปั๊มวิ่งได้รอบแล้วให้ค่อยๆเปิดวาล์วทางส่งและ  
คอยสังเกตที่ท่อทางดูดว่ามีฟองอากาศหรือสิ่งแปลกปลอมปะปนเข้ามากับน้ำหรือไม่  
เพราะถ้ามีฟองอากาศหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆเข้าปั๊มจะทำให้ความดันไม่คงที่ เกิด  
เสียงดัง หรือการสั่นสะเทือนเกิดขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคอยสังเกตค่าความดัน  
กระแสไฟ และความร้อนที่ลูกปืนเพลาปั๊มว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างไรหลังจากที่  
เปิดวาล์วทางส่งแล้ว และในกรณีที่ลูกปืนใช้น้ำหล่อเย็นจะต้องตรวจสอบเช็คน้ำหล่อเย็น  
ด้วยว่ามีปริมาณน้ำเพียงพอหรือไม่
- ห้ามเดินปั๊มด้วยมือเปล่าโดยที่ไม่มีน้ำหรือยังไม่ได้เติมน้ำเข้าปั๊มดังขั้นตอนข้างต้นเป็นอัน  
ขาดเพราะจะทำให้เกิดความร้อนและทำให้ปั๊มเสียหายถึงขั้นใช้งานไม่ได้เลยก็ได้ ใน  
กรณีที่ได้นำทำการซ่อมปั๊มและได้ทำการถอดย่อยออก ก่อนประกอบย่อยให้ตรวจสอบเช็ค  
ทิศทางการทำงานของมอเตอร์เสมอ

## (c) การบำรุงดูแลรักษาในขณะใช้งาน

- ตรวจสอบลูกปืนเพลาลั่น โดยการตรวจสอบความร้อนของลูกปืนซึ่งอุณหภูมิที่ปลอดภัยนั้นไม่ควรสูงกว่า 60 °C (140 °F)
- ตรวจสอบปะเก็นคอเพลลา ถ้าเราอัดปะเก็นแน่นเกินไปจะทำให้ปะเก็นไหม้ได้และการอัดปะเก็นต้องอัดให้เสมอกันไม่เอียงไปทางใดทางหนึ่ง การขันอัดปะเก็นที่พอดีนั้นควรให้น้ำหยดเล็กน้อย
- ตรวจสอบอุปกรณ์วัดต่างๆ เช่นความดันทางดูดและทางส่ง อัตราการใช้กระแสไฟฟ้า เป็นต้น
- ควรระวังและคำนึงถึงเสียงผิดปกติต่างๆหรือการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น และในขณะปั๊มทำงานอยู่ห้ามปิดหรือหือร้าวทางดูดเป็นอันขาด

## (d) ข้อควรระวังในขณะหยุดปั๊ม

- อย่าลืมหักปลั๊กทางส่งก่อนทำการหยุดปั๊มเสมอ

## (e) ข้อควรระวังหลังจากหยุดปั๊ม

- ให้ทำการป้องกันและดูแลรักษาการเกิดสนิมที่อาจเกิดขึ้นได้ตามชิ้นส่วนต่างๆ
- ในกรณีที่ทำการหยุดเดินเครื่องเป็นเวลานาน ให้ทำการเติมน้ำที่ค้างท่อหรือจุดต่างๆ ให้หมดและรวมถึงน้ำในระบบน้ำหล่อเย็นด้วย

## 10 การเปลี่ยนกะ

ในการเปลี่ยนกะการทำงานประจำวันนั้น ให้พนักงานมารับกะก่อนการทำงานประมาณ 15 นาที (หรือตามระเบียบบริษัท) เพื่อทำการประสานงานกับพนักงานกะที่กำลังทำงานอยู่เพื่อรับทราบข้อมูลและเป็นแนวทางในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาค่าจะเกิดขึ้นหรือรับทราบปัญหาและการแก้ไขที่กะที่แล้วได้กระทำไป

ในกรณีที่พนักงานกะใหม่ไม่มาทำงานหรือมาทำงานไม่ตรงเวลา พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในตำแหน่งนั้นจะเลิกงานไม่ได้และจะต้องแจ้งให้หัวหน้ากะทราบเพื่อดำเนินการจัดหาพนักงานผู้อื่นมาทำงานแทน จนกระทั่งมีผู้รับผิดชอบในตำแหน่งนั้นพนักงานผู้นั้นจึงสามารถเลิกงานได้

## 11 การบันทึกรายงาน

หัวหน้ากะเป็นผู้รับผิดชอบในการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการหีบในกะนั้นๆ ถ้าทุกอย่างปกติก็ให้ลงบันทึกว่าปกติ ถ้ามีเครื่องจักรอุปกรณ์ใดต้องทำการปรับปรุงแก้ไขซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ในกะนั้นก็ให้ลงรายงานเพื่อให้กะต่อไปรับทราบเพื่อทำการแก้ไขต่อไป หรือถ้าได้ซ่อมหรือทำอะไรไปก็ให้ลงรายงานว่าได้ทำอะไร อย่างไรเป็นต้น โดยบันทึกการรายงานการหีบอ้อยประจำวันจะต้องบันทึกลงแบบฟอร์ม FM-BP-BL-01

เอกสารแนบที่ 47

เอกสารแบบบันทึกค่าควบคุมการจ่ายไฟฟ้า

DOC. TITLE : แบบฟอร์มบันทึกการทำงานของเทอร์ไบน์เอนเนอเรเตอร์

DOC. NO. FM-BP-TG-01

เครื่องที่ 3 - 4 กะที่ 1

ประจำวันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2557

ISSUE NO. 17-01-06-01

เวลา	TURBINE													GENERATOR										ค่าเฉลี่ยรวม								
	TEMPERATURE												PRESSURE																			
	Steam In	Steam Out	Oil Cooler In	Oil Cooler Out	Trust Bearing	Front Bearing	Rear Bearing	Front Gear Pinion	Rear Gear Pinion	Front Wheel Gear	Rear Wheel Gear	Front Gen. Bearing	Rear Gen. Bearing	Steam In	Steam Out	Control Oil	Lubrication Oil	Thrust Bearing	Front Bearing	Rear Bearing	Gear Box	VOLT.(KV)	AMP.		M.W.	P.F.	Hz.	Coil Temp.	Front bearing	Rear Bearing	kw/hr.	
ค่าควบคุม	≥300	—	<70	<50	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	>20	<1.2	> 5	14-16	14-16	14-16	14-16	14-16	33-0.1	—	—	0.8-0.98	50-1	<105	<70	<70			
07:00																																
08:00																																
09:00																																
10:00																																
11:00	370	180	60	39	48	46	56	34	58	58	58	53	55	20	0.6	5.8	15	15					3300	350	1800	0.90	50	65	53	55	95121	2L
12:00	360	180	58	41	48	48	56	34	60	58	58	55	56	21	0.7	5.8	15	15					3300	400	1400	0.92	50	65	55	56	95123	2L
13:00	350	170	52	41	48	48	56	34	60	60	60	55	57	24	0.7	5.8	15	15					3200	350	1600	0.80	50	70	55	57	95124	2L
14:00	370	170	52	40	50	50	56	34	60	60	62	55	57	21	0.6	5.8	15	15					3300	300	1400	0.82	50	70	55	57	95126	ตาม
15:00	360	170	52	40	50	52	56	34	60	60	62	55	57	21	0.7	5.8	15	15					3300	300	1600	0.8	50	70	55	57	95127	ตาม
16:00	350	160	52	40	50	52	56	34	60	60	62	55	57	20	0.6	5.8	15	15					3300	400	2000	0.90	50	70	55	57	95129	ตาม
17:00	320	140	52	41	50	52	58	34	60	62	62	55	57	20	0.4	5.8	15	15					3200	500	3000	0.98	50	75	55	57	95132	ตาม
18:00	320	140	52	41	50	52	58	34	60	62	62	55	57	20	0.4	5.8	15	15					3200	550	3200	0.98	50	75	55	57	95136	ตาม

หมายเหตุ 10.05 น. เครื่องดับลง รอช่างซ่อม

ลายเซ็นหัวหน้ากะ .....

ลายเซ็นหัวหน้าแผนก .....



DOC. TITLE : แบบฟอร์มบันทึกการทำงานของเทอร์ไบน์เซนเนอเรเตอร์

DOC. NO. FM-BP-TG-01

เครื่องที่ 3 - (4) ทะที่ 2

ประจำวัน 26 เดือน สิงหาคม

พ.ศ. 2566

ISSUE NO. 17-01-06-01

เวลา	TURBINE														GENERATOR											ลายเซ็นผู้บันทึก						
	TEMPERATURE												PRESSURE																			
	Steam In	Steam Out	Oil Cooler In	Oil Cooler Out	Thrust Bearing	Front Bearing	Rear Bearing	Front Gear Pinion	Rear Gear Pinion	Front Wheel Gear	Rear Wheel Gear	Front Gen. Bearing	Rear Gen. Bearing	Steam In	Steam Out	Control Oil	Lubrication Oil	Thrust Bearing	Front Bearing	Rear Bearing	Gear Box	VOLT.(KV)	AMP.	M.W.	P.F.		HZ.	Coil Temp.	Front bearing	Rear Bearing	kw/hR.	
ค่าความดัน	>300	—	<70	<50	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	>20	<1.2	>5	14-16	14-16	14-16	14-16	14-16	3.3-0.11	—	—	0.8-0.98	50-11	<105	<70	<70			
19:00	360	150	52	40	48	46	52	35	60	62	62	55	57	20	0.5	5.8	15	15					3300	600	3200	0.96	50	75	55	57	95139	Lo
20:00	360	150	52	40	48	48	54	35	60	60	62	55	57	20	0.6	5.8	15	15					3300	500	2800	0.98	50	75	55	57	95142	Lo
21:00	320	140	52	40	50	46	54	35	60	60	62	55	57	20	0.5	5.8	15	15					3300	550	3000	0.96	50	75	55	57	95144	Lo
22:00	360	150	52	40	50	46	54	35	60	60	62	55	57	20	0.5	5.8	15	15					3300	550	3000	0.96	50	75	55	57	95148	Lo
23:00	320	140	52	40	50	46	54	35	60	60	62	55	57	20	0.1	5.8	15	15					3300	600	3200	0.90	50	75	55	57	95150	Lo
24:00	340	120	52	40	50	46	52	35	60	60	62	55	57	21	0.3	5.8	15	15					3300	600	3200	0.96	50	75	55	57	95153	Lo
01:00	320	130	52	40	50	46	54	35	60	60	60	55	57	21	0.2	6.8	15	15					3300	550	3000	0.96	50	75	55	57	95156	Lo
02:00	320	140	52	40	50	46	54	35	60	60	60	55	57	21	0.3	5.8	15	15					3300	550	3000	0.96	50	75	55	57	95159	Lo
03:00	320	130	50	40	50	46	52	35	60	60	60	55	57	20	0.3	5.8	15	15					3200	500	3000	0.96	50	75	55	57	95162	Lo
04:00	320	130	50	40	48	46	54	35	60	60	60	55	57	20	0.3	5.8	15	15					3300	600	3200	0.96	50	75	54	56	95165	Lo
05:00	320	130	50	40	48	46	54	35	60	60	60	54	56	20	0.1	5.8	15	15					3300	550	3200	0.94	50	75	54	56	95168	Lo
06:00	360	130	50	39	48	46	54	35	58	60	60	54	56	20	0.1	5.8	15	15					3300	400	2200	0.98	50	70	54	56	95171	Lo

หมายเหตุ

ลายเซ็นหัวหน้ากะ ..... ลายเซ็นหัวหน้าแผนก .....