

ภาคผนวก

## ภาคผนวกที่ 1

ภาคผนวกที่ 1-1

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
อ้างอิงหนังสือ ที่ ทส 1009.5/4661 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2553



ที่ ทส 1009.5/ 4661

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6  
กรุงเทพฯ 10400

7 กรกฎาคม 2553

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ The Colory Vivid

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

- อ้างถึง 1. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.5/3263 ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2553
2. หนังสือบริษัท เอิร์ธ แอนด์ ซัน จำกัด ที่ ES/P5203/53292 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2553

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่โครงการ The Colory Vivid ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ 15/2553 เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ The Colory Vivid ของบริษัท วันพร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ซอยประชาราษฎร์บำเพ็ญ 6 ถนนสุทธิสาร แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นอาคารชุดพักอาศัย มีจำนวนห้องพัก 190 ห้อง โดยให้เพิ่มเติมรายละเอียดให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ต่อมาบริษัท เอิร์ธ แอนด์ ซัน จำกัด ผู้ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ได้เสนอรายงานฉบับเพิ่มเติมให้สำนักงานฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

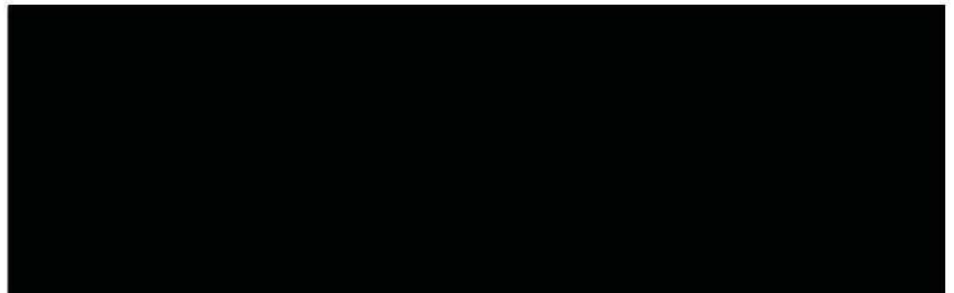
สำนักงาน...



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนตามลำดับขั้นตอนการ พิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 21/2553 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ The Colony Vivid ของบริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดยให้บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ เมื่อมีการเริ่มดำเนิน โครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 รวมทั้งโครงการ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานกับผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวม รายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับ สมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat และเสนอต่อ สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป อนึ่ง สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท เอิร์ธ แอนด์ ซัน จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

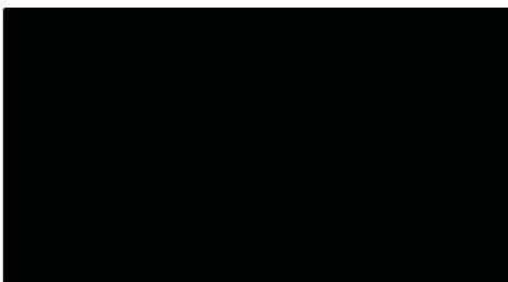
ขอแสดงความนับถือ



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6810-6815

โทรสาร 0-2265-6616



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่  
โครงการ The Colory Vivid ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด**

โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ The Colory Vivid ของบริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ซอย ประชาราษฎร์บำเพ็ญ 6 ถนนสุทธิสาร แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็น โครงการประเภทอาคารชุดพักอาศัย จำนวนห้องพักรวม 190 ห้อง จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอิร์ธ แอนด์ ซัน จำกัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. โครงการจะต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการ The Colory Vivid ของบริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด อย่าง เคร่งครัด

2. โครงการจะต้องบันทึกผลการติดตามตรวจสอบการดำเนินการหรือปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ เสนอไว้ในรายงานฯ และส่งผลการดำเนินการมายังหน่วยงานผู้อนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. หากโครงการจะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมแตกต่างจากที่เสนอไว้ใน รายงานฯ โครงการจะต้องเสนอรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้หน่วยงานผู้อนุญาตและ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงใด ๆ

4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการดำเนิน โครงการ หรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติ หรือชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งหน่วยงานอนุญาต สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อหาแนวทาง และมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป



ภาคผนวกที่ 1-2  
ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร  
หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ. 6)



คำเตือน

ให้จัดส่งรายงานผลการตรวจสอบใหญ่ของอาคาร ตามกฎกระทรวงฯ  
ว่าด้วยหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๑ ภายใน ๖๐ วัน  
ก่อนใบรับรองการก่อสร้างอาคารจะมีระยะเวลาครบ ๑ ปี

**ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร**

เลขที่ ๑๕๒ / ๒๕๕๕  
บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายคุณา วิทย์ฐานกรณ์  
ใบรับรองฉบับนี้แสดงว่า  
อาคารเลขที่ ๑๖๑/๑ ต. ๑๖๑/๑ ซอย ๑๖๑/๑ ม. ๑๖๑/๑ แขวง ๑๖๑/๑ เขต ๑๖๑/๑ กรุงเทพมหานคร  
อยู่บ้านเลขที่ ๑๖๑/๑ ต. ๑๖๑/๑ ซอย ๑๖๑/๑ ม. ๑๖๑/๑ แขวง ๑๖๑/๑ เขต ๑๖๑/๑ กรุงเทพมหานคร  
ได้ทำการ ก่อสร้าง อาคาร เป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตในใบอนุญาต  
เลขที่ ๓๔๗ / ๒๕๕๓ ลงวันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๓  
(ต่ออายุ) ต. ๑๕๙ / ๒๕๕๔ ๑๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔  
ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ เจ้าของพนักงานท้องถิ่นจึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เป็นอาคาร

(๑) ชนิด ตึก ๘ ชั้น จำนวน ๑ หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารชุดอยู่อาศัย (๑๕๐ ห้อง)-  
โดยมีที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถ จำนวน ๖๗ คัน จอดรถยนต์  
(๒) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น -  
โดยมีที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถ จำนวน คัน  
(๓) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น -  
โดยมีที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถ จำนวน คัน  
ที่บ้านเลขที่ ๑๖๑/๑ ซอย ๑๖๑/๑ แขวง ๑๖๑/๑ เขต ๑๖๑/๑ กรุงเทพมหานคร  
หมู่ที่ ๑ ตำบล/แขวง ห้วยขวาง อำเภอ/เขต ห้วยขวาง จังหวัด กรุงเทพมหานคร  
โดย บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร และ บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด  
เป็นผู้ครอบครองอาคาร อยู่ในที่ดิน โฉนดที่ดิน เลขที่ ๓๔๗/๑ เลขที่ ๓๔๗/๒ เลขที่ ๓๔๗/๓  
เป็นที่ดินของ บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ค่าธรรมเนียมใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ฉบับละ ๑๐.๐๐ บาท  
ข้อ ๒ ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง  
และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๕ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติ  
ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ แก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๕ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๓  
(๒) ต้องปฏิบัติตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการที่พักอาศัย ตามหนังสือ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๕๖๖๑ ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๓  
ออกให้ ณ วันที่ เดือน พ.ศ.

๒๗ มี.ย. ๒๕๕๕

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต



ภาคผนวกที่ 1-3

หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช. 10)



# หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด

สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาห้วยขวาง

วันที่ ๒๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

หนังสือนี้ออกให้เพื่อแสดงว่าพนักงานเจ้าหน้าที่ได้จดทะเบียนอาคารชุดตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ ตามคำขอของผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอาคาร ชื่อ บริษัท วัน พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ทะเบียนเลขที่ ๒๐/๒๕๕๕ วันที่ ๒๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยมีรายการ ดังนี้

๑. ชื่ออาคารชุด..... “เดอะคัลเลอร์รี่ วิวด” .....
๒. โฉนดที่ดินเลขที่..... ๓๒๕๘ ..... ตำบล/แขวง..... ห้วยขวาง  
อำเภอ/เขต..... ห้วยขวาง ..... จังหวัด..... กรุงเทพมหานคร .....
๓. จำนวนอาคาร..... ๑ ..... หลัง
๔. จำนวนห้องชุด..... ๑๙๐ ..... ห้องชุด
๕. บันทึกรายละเอียด(รายการทรัพย์สินส่วนกลาง เฉพาะทรัพย์สินส่วนกลางตามมาตรา ๑๕(๕),(๖),(๗))  
ทรัพย์สินส่วนกลางปรากฏตามรายละเอียดแนบท้าย .....

## สำเนาถูกต้อง



๖. ทรัพย์สินส่วนบุคคล

ห้องชุดเพื่ออยู่อาศัย

ห้องชุดเพื่อประกอบการค้า

ที่จอดรถส่วนบุคคล

อื่น ๆ

เจ้าพนักงานที่ดินเจ้าพนักงาน

จำนวน ๑-๑-๑๙๐ ..... ห้องชุด

จำนวน ..... ห้องชุด

จำนวน ๖๗ ..... คัน



ภาคผนวกที่ 1-4

หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช. 13)



คู่ฉบับ



## หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด

สำนักงานที่ดินจังหวัดกรุงเทพมหานคร สาขาห้วยขวาง  
วันที่ ๑๘ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

หนังสือสำคัญฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า พนักงานเจ้าหน้าที่ได้จดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด  
ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.๒๕๒๒ ทะเบียนเลขที่ ๒๕/๒๕๕๕  
เมื่อวันที่ ๑๘ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยมีรายการ ดังนี้

๑. ชื่อนิติบุคคลอาคารชุด “นิติบุคคลอาคารชุด เดอะคัลเลอร์รี่ วิวด”

๒. มีวัตถุประสงค์นิติบุคคลอาคารชุดเป็นไปตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด  
พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งบัญญัติว่า เพื่อจัดการและดูแลรักษาทรัพย์สินส่วนกลางและให้มีอำนาจกระทำการใด ๆ  
เพื่อประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทั้งนี้ตามมติของเจ้าของร่วมภายใต้บังคับแห่งพระราชบัญญัตินี้

๓. ที่ตั้งสำนักงานอยู่ที่ เลขที่ ๑๑ หมู่ที่ ๑ ตรอก/ซอย สุนทรศิริ  
ถนน - ตำบล/แขวง ห้วยขวาง อำเภอ ห้วยขวาง  
จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์

ลงชื่อ.....พนักงานเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาห้วยขวาง



ภาคผนวกที่ 1-5

รายการจดทะเบียนแต่งตั้ง/เปลี่ยนแปลงกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด  
และเปลี่ยนแปลงผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด

รายการจดทะเบียนแต่งตั้ง / เปลี่ยนแปลงกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด และเปลี่ยนแปลงผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด

ลำดับ	ประเภท	อาคารชุด		นิติบุคคลอาคารชุด		ชื่อผู้พ้นจากตำแหน่ง	ชื่อผู้ได้รับแต่งตั้งใหม่	พนักงานเจ้าหน้าที่ จดทะเบียน วัน เดือน ปี
		ชื่อ	ทะเบียน เลขที่	ชื่อ	ทะเบียน เลขที่			
๑๑๒๕	เพิ่มเงินค่าธรรมเนียมที่ดิน	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย	๑๗/๒๕๕๕	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย		-		25 ก.พ. 2564
๑๑๒๖	เปลี่ยนแปลงจัดการที่ดิน	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย	๑๗/๒๕๕๕	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย	บริษัท หจก. เซ็นทรัล ไรต์	บริษัท หจก. เซ็นทรัล ไรต์	บริษัท หจก. เซ็นทรัล ไรต์	25 ก.พ. 2564
๑๑๒๗	เพิ่มเงินค่าธรรมเนียมที่ดิน	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย	๑๗/๒๕๕๕	เซ็นทรัล ไรต์-สกาย		-		24 ก.พ. 2564

รายชื่อกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด

ลำดับ ที่	รายชื่อผู้ได้รับแต่งตั้งเป็นกรรมการ/ เลขประจำตัวประชาชน	ตามมติที่ประชุมใหญ่เจ้าของร่วม		วัน เดือน ปี ที่จดทะเบียน	วัน เดือน ปี ที่พ้นจากตำแหน่ง	หมายเหตุ
		ครั้งที่	เมื่อ วัน เดือน ปี			
1.		2	8 มี.ค. 2563	15 เม.ย. 2563	7 มี.ค. 2565	
2.			ก	ก	ก	
3.			ก	ก	ก	
4.		1	10 มี.ค. 2564	24 ก.พ. 2564	7 มี.ค. 2565	
5.			ก	ก	ก	

สำเนาถูกต้อง

(1)

ภาคผนวกที่ 2  
เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ภาคผนวกที่ 2-1  
เอกสารตรวจสอบระบบประปา



ชื่อ : \_\_\_\_\_

ชื่อเครื่อง : ปั๊มดีเซล (transfer pump)

เดือน : \_\_\_\_\_

ม.ค.

ก.พ.

มี.ค.

เม.ย.

พ.ค.

มิ.ย.

ก.ค.

ส.ค.

ก.ย.

ต.ค.

พ.ย.

ธ.ค.

ปี

2566

		วันที่ / ค่าที่ตรวจสอบ																																				
รายการตรวจสอบ	มาตรฐาน	ความดี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มีสิ่งกีดขวาง	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	หม้อต้มน้ำดีทุกดวง	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มีเกิน 40 C (สูงจากปรอท)	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มีฝุ่น, ไม่มีของวางเกาะ	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ปิดฉีกกาปิด	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มี	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	แผ่นทุกจุด	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	เสียงรบกวน	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มีฝุ่น	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ตำแหน่ง Auto	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ดีทุกดวง	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ปิด-เปิด ปุ่มต้องตามตำแหน่ง	D	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
หม้อต้มน้ำเครื่อง	RS 380V	W																																				
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ST 380V	W																																				
หม้อต้มน้ำเครื่อง	TR 380V	W																																				
หม้อต้มน้ำเครื่อง	แผ่นทุกจุด	W																																				
หม้อต้มน้ำเครื่อง	ไม่มีฝุ่น	W																																				
กลางวัน (7.00 น. - 9.00 น.)																																						
กลางคืน (19.00 น. - 22.00 น.)																																						
ผู้จัดทำรายงาน																																						
หมายเหตุ :																																						

09.00 - 09.30 น. ————







ปั๊มน้ำ (transfer pump)

เดือน :

M.N.

D.W.

31.0.

134. 生。

W.D.

21.8.

11.

Q. Q.

D. El.

५७

434.

B.9.

91 2566

ใบบันทึก (transfer pump)

เดือน :    ม.ค.    ก.พ.    มี.ค.    เม.ย.    พ.ค.    มิ.ย.    ก.ค.    ส.ค.    ก.ย.    ต.ค.    พ.ย.    ธ.พ.

วันที่ / ค่าที่ตรวจสอบ

	มาตรฐาน	ความถี่	วันที่ / ค่าที่ตรวจสอบ																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
การตรวจระบบ																																	
ห้องเครื่อง	ไม่มีสิ่งกีดขวาง	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
เครื่องจักร	หล่อลื่นได้ตลอดเวลา	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
มอเตอร์	ไม่เกิน 40 C (ดูจากปรอท)	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
สายพาน	ไม่มีฝุ่น ไม่มีของมาเกาะ	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ท่อระบายน้ำ	เปิดใช้งานปกติ	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ถังเก็บน้ำ	ไม่มี	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ถังบำบัด	ไม่มี	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ถังตกตะกอน	ไม่มี	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ถังกรอง	ทำงาน Auto	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
มาตรวัดแรงดันอัตโนมัติ (AUTO)	ดีทุกตัว	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Pilot Lamp หรือ Control	ปิด-เปิด ถูกต้องตามที่ตั้ง	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ค่าแรงไหลเข้ามีระดับตามปกติ		W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
แรงดันไฟฟ้า (V)	RS 380V	W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	ST 380V	W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	TR 380V	W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
สวิตช์ มอเตอร์	แผ่นหยุดจุด	W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
สวิตช์ เติมน้ำ	ไม่มีฝุ่น	W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
หมายเหตุ :			09.00 น - 09.30 น																														
ผู้จัดทำเอกสาร :																																	
นายแพทย์ :																																	



เลขที่ : ๐๐๐๐๐๐๐๐

ชื่อ : ๐๐๐๐๐๐๐๐

ปั๊มน้ำ (transfer pump)

เดือน : ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค. ปี ๒๕๖๖

		วันที่ / ค่าที่ตรวจพบ																																	
		ความถี่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
รายการตรวจสอบ	มาตรฐาน																																		
เครื่องจักร	ไม่มีสิ่งกีดขวาง	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	หลอดไฟติดทุกดวง	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
ขโมยห้อง	ไม่มีเกิน 40 (ดูจากปรอท)	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ไม่มีฝุ่น ไม่มีของวางเกะกะ	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	วัดสิ่งสกปรก	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ไม่มี	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	แผ่นทุกชุด	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	เสียงรบกวน บ้าง	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ไม่มีฝุ่น	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ตำแหน่ง Auto	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ติดทุกดวง	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	ไฟ-เปิด ปิดต้องตามตำแหน่ง	D	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓																
เครื่องจักร	RS 380V	W																																	
เครื่องจักร	ST 380V	W																																	
เครื่องจักร	TR 380V	W																																	
เครื่องจักร	แผ่นทุกชุด	W																																	
เครื่องจักร	ไม่มีฝุ่น	W																																	
ตรวจสอบโดย		กลางวัน (7.00 น. - 9.00 น.)																																	
		กลางคืน (9.00 น. - 22.00 น.)																																	
ผู้จัดการอาคาร																																			
หมายเหตุ :																																			

09.00 น. - 09.30 น. →

ตรวจสอบโดย :  
 (7.00 น. - 9.00 น.)  
 (9.00 น. - 22.00 น.)

หัวหน้างาน/วิศวกร

ผู้จัดการงาน

หมายเหตุ :



ปี ๒๕๖๖

เดือน : ☐ ม.ค. ☐ ก.พ. ☐ มี.ค. ☐ เม.ย. ☐ พ.ค. ☐ มิ.ย. ☐ ก.ค. ☐ ส.ค. ☐ ก.ย. ☐ ต.ค. ☒ พ.ย. ☐ ธ.ค.

ปี ๒๕๖๖

ปั๊มน้ำ (transfer pump)

			วันที่ / ลำดับตรวจสอบ																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
รายการตรวจสอบ	มาตรฐาน	ความถี่																															
ห้องเครื่อง	ไม่มีสิ่งกีดขวาง	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	หล่อลื่นได้ตลอดเวลา	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
มอเตอร์	ไม่เกิน 40 C (ดูจากปรอท)	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
สายพาน	ไม่มีฝุ่น, ไม่มีของมาเกาะ	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	วัดสปีดปกติ	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	ไม่มี	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	มอเตอร์หยุด	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	เสียงดังเกินไป	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เครื่องจักร	ไม่มีฝุ่น	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
มอเตอร์	ตั้งตาม Auto	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
หลอดไฟ (Pilot Lamp หน้าตู้ Control)	ติดทุกดวง	D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ตัวนำไฟฟ้า (V)	RS 380V	W																															
	ST 380V	W																															
	TR 380V	W																															
มอเตอร์	มอเตอร์หยุด	W																															
มอเตอร์	ไม่มีฝุ่น	W																															

09.30.20

09.00 น. — 09.30 น.

ตรวจสอบโดย :

กลางวัน  
(7.00 น. - 9.00 น.)  
กลางคืน  
(19.00 น. - 22.00 น.)

หัวหน้างาน/วิศวกร

ผู้จัดทำเอกสาร

หมายเหตุ :

ตรวจสอบและแก้ไขเอกสาร 20/11/2566  
หน้างาน/วิศวกร



: ปั๊มน้ำดี (transfer pump)

QUESTION :

M. A.

N.W.

31.9.

133. E

7V.11

... ..

1

1000000

*[Illegible]*

2

[illegible]

\_\_\_\_\_

91 2566

วันที่ / ค่าที่ตรวจสอบหา

[illegible]

អរគុណបំផុត :

កាលបរិច្ឆេទ: ០១/០៩/២០២២

(7.00 น. - 9.00 น.)

กักกัน  
(19.00 น. - 22.00 น.)

## หน้า ๑๒๓

1980 1981

999178117869 :

09.00 26. — 09.30 26. —



ภาคผนวกที่ 2-2  
คู่มือระบบบำบัดน้ำเสีย



# Instruction Manual

## Wastewater Treatment System

**PROJECT: THE COLORY ห้วยขวาง**

**BIOTECH BS-6000**

**BIOTECH CAS-60-D2.5-M4**

1. เปิดเครื่องเติมอากาศให้ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง
2. ตรวจสอบระบบการทำงานทุกระยะ 3 เดือน
3. ตรวจสอบปริมาณตะกอนทุกระยะ 6 เดือน
4. กรณีมีถังดักไขมันควรตัดไขมันทุกสัปดาห์
5. ถ้าระบบการทำงานไม่ปกติโปรดติดต่อฝ่ายบริการ

โทร. 0-2181-2277-80

ผลิตภัณฑ์ของ “ไบโอเทค”



**FIBERTECH CO.,LTD.**

36 MOO 15 SOI RAMANIVEJ, KING-KAEW RD., BANGPEE SAMUTPRAKAN 10540

Thailand Tel. 02-721-0730-5 Fax. 02-321-4854

www.biotech.co.th Email : contact@biotech.co.th





# คู่มือการใช้และการบำรุงรักษา

ผลิตภัณฑ์



ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ถังบำบัดน้ำเสีย

ชนิดดักไขมัน + แยกกากตะกอน + เต็มอากาศแบบตะกอนเร่ง

รุ่น

“BS-6000+CAS-60-D2.5-M4”



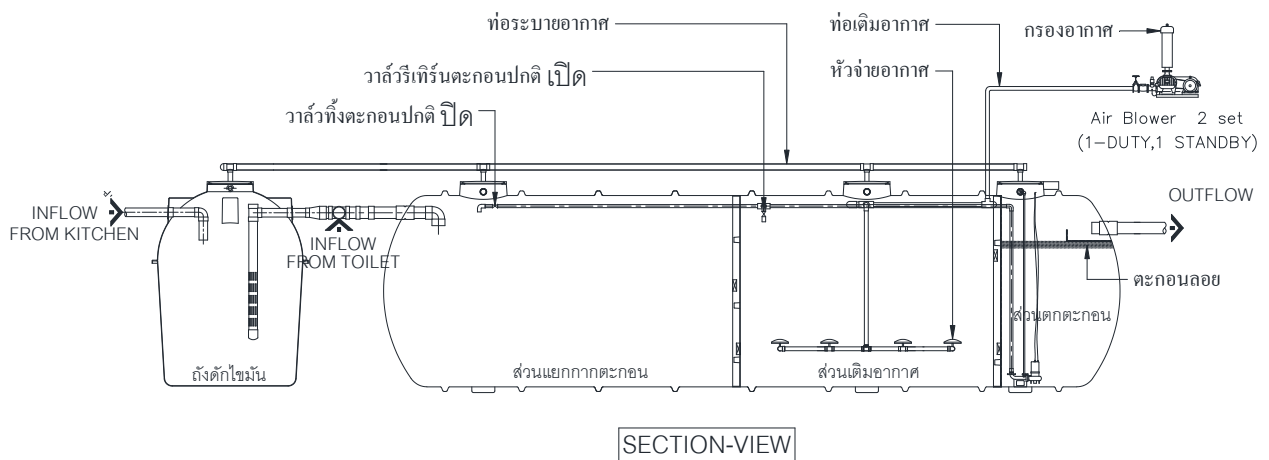
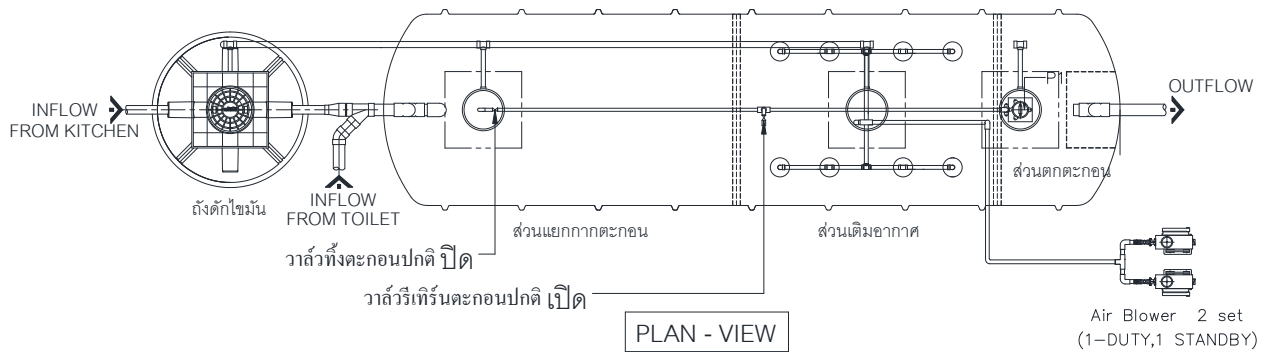
**FIBERTECH CO., LTD.**

36 MOO 15 SOI RAMANIVEJ, KING-KAEW RD., BANGPEE  
SAMUTPRAKAN 10540 Thailand Tel. 02-721-0730-4 Fax. 02-721-0735

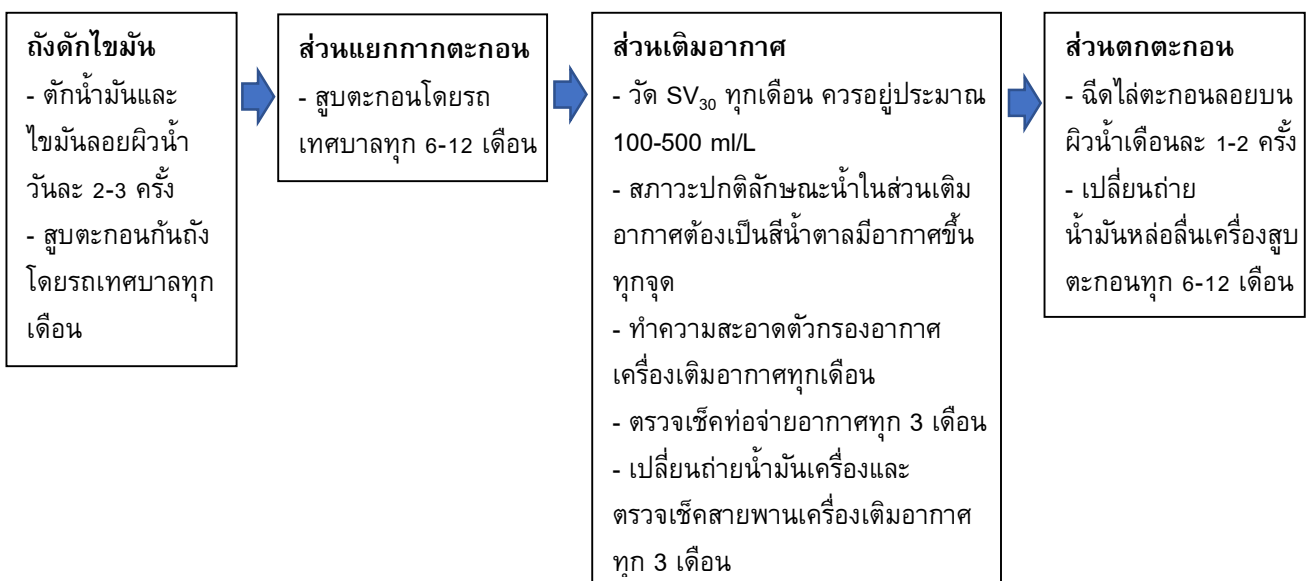
www.biotech.co.th Email : contact@biotech.co.th



# คู่มือการดูแลและบำรุงรักษาถังบำบัดน้ำเสีย MODEL : BS-6000+CAS-60-D2.5-M4



## การดูแลและบำรุงรักษา





## ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไบโอเทค รุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

ระบบบำบัดน้ำเสียไบโอเทค รุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สำหรับบำบัดน้ำเสียรวมจากอาคารที่พักอาศัย โรงแรม ภัตตาคาร อาคารสำนักงาน สถานบริการอาคารพาณิชย์ โรงเรียน อาคารชุด สถานบริการ เป็นต้น เป็นน้ำเสียที่ถูกใช้จากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ซึ่งน้ำเสียจากครัวจะมีค่าบีโอดีประมาณ 1,200 มก./ล. และน้ำเสียจากห้องน้ำจะมีค่าบีโอดีประมาณ 260 มก./ล. และมีค่าของแข็งแขวนลอยประมาณ 300 มก./ล.

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดและจะมีค่าบีโอดีน้อยกว่า 20 มก./ล. และค่าของแข็งแขวนลอยน้อยกว่า 30 มก./ล. ซึ่งบำบัดได้มาตรฐานน้ำทิ้ง สามารถปล่อยทิ้งลงในลำรางสาธารณะหรือแม่น้ำลำคลองได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### 1. หลักการทำงาน

น้ำเสียที่มีไขมันจากครัว จะไหลเข้ามายังถังดักไขมัน เพื่อดักไขมันไม่ให้หลุดออกจากถังไปพร้อมกับน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียที่แยกไขมันออกแล้ว จะไหลเข้าส่วนแยกกากตะกอน เพื่อรวมกับน้ำเสียที่มาจากห้องน้ำ เพื่อแยกกากตะกอนของแข็งที่ไม่ละลายน้ำออกจากน้ำเสีย ก่อนไหลเข้าสู่ส่วนเติมอากาศ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีค่าบีโอดีน้อยกว่า 20 มก./ล. โดยจุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ โดยมีเครื่องเติมอากาศทำหน้าที่เติมอากาศให้กับจุลินทรีย์ หลังจากนั้นก็จะไหลไปยังส่วนตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ตะกอนจุลินทรีย์จะถูกสูบกลับไปยังส่วนเติมอากาศเพื่อกลับไปบำบัดน้ำเสียอีกครั้ง ส่วนน้ำใสจะถูกทิ้งออกสู่ลำรางสาธารณะหรือแม่น้ำลำคลองต่อไป

### 2. ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนบำบัด 4 ส่วน ดังนี้

#### 2.1 ถังดักไขมัน (Grease trap tank)

ถังดักไขมันภายในจะเป็นถังโถง ถูกออกแบบให้มีท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออกให้เหมาะสม และระยะเวลาเก็บกักที่เพียงพอสำหรับแยกน้ำมันและไขมันในน้ำเสีย เมื่อน้ำมันและไขมันถูกแยกออกจากน้ำเสียแล้ว ต้องกำจัดน้ำมันและไขมันลอยผิวน้ำออกโดยการตักออกหรือสูบลอยโดยรถเทศบาล และกำจัดตะกอนก้นถังออกโดยการสูบลอยโดยรถเทศบาล

#### 2.2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid Separation chamber)

ภายในส่วนแยกกากตะกอน ถูกออกแบบให้มีท่อน้ำเข้า และระยะเวลาเก็บกักที่เพียงพอสำหรับแยกกากตะกอนของแข็งออกจากน้ำเสีย และภายในส่วนแยกกากตะกอนจะมีวาล์วสีแดง สำหรับทั้งตะกอนจากส่วนตกตะกอน ในกรณีระบบทำงานปรกติวาล์วต้องปิดไว้ตลอดเวลา และจะเปิดในกรณีที่ต้องการทิ้งตะกอนจากส่วนตกตะกอนเท่านั้น

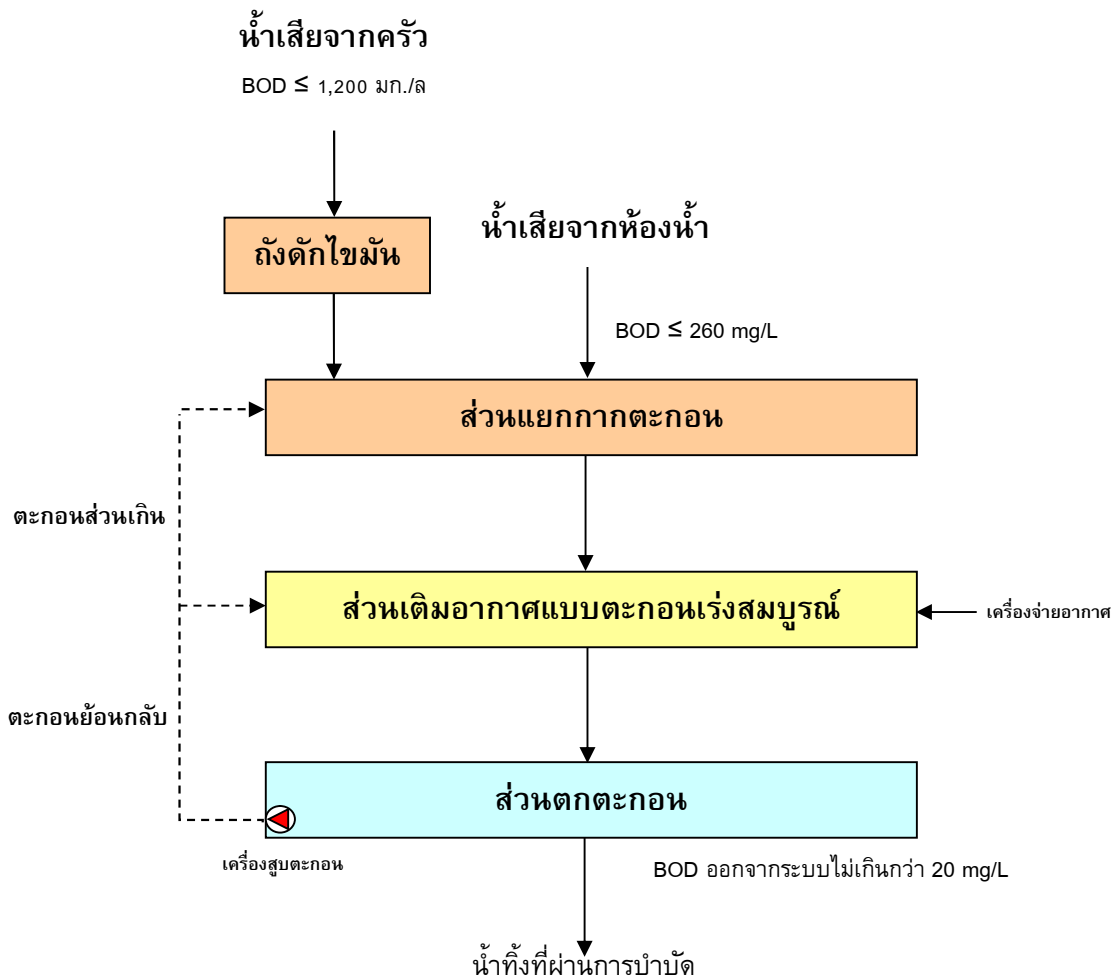
เมื่อตะกอนของแข็งถูกแยกออกจากน้ำเสียแล้ว ต้องกำจัดตะกอนลอยผิวน้ำและตะกอนก้นถังออกโดยการสูบลอยโดยรถเทศบาล น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดในส่วนนี้จะไหลไปสู่ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์เพื่อบำบัดต่อไป

#### 2.3 ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge chamber)

ภายในส่วนเติมอากาศจะมีท่อจ่ายอากาศติดตั้งอยู่ใต้น้ำ ซึ่งจะมีวาล์วสีเขียวเพื่อปรับปริมาณอากาศที่จ่ายมาจากเครื่องเติมอากาศชนิดติดตั้งบนพื้นเพื่อเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์ และภายในส่วนเติมอากาศจะมีวาล์วสีแดง สำหรับรีเทิร์นตะกอนเพื่อให้จุลินทรีย์กลับมาที่ส่วนเติมอากาศ ในกรณีระบบทำงานปรกติวาล์วต้องเปิดไว้ตลอดเวลา เมื่อน้ำเสียถูกบำบัดให้มีค่าบีโอดีน้อยกว่า 20 มก./ล. ก็จะไหลไปยังส่วนตกตะกอนต่อไป

### 2.3 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

ทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ที่หลุดออกมาจากส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ ตะกอนบางส่วนจะถูกสูบหมุนเวียนไปยังส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ และตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบกลับไปยังส่วนแยกกากตะกอนซึ่งควบคุมโดยเครื่องสูบทะกอน



ภาพที่ 1 Flow diagram ของระบบบำบัดน้ำเสียรุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

### 3. การควบคุมดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียไบโอเทครุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

#### 3.1 การควบคุมการสูบไขมันในถังดักไขมัน (Grease trap tank)

การสูบไขมันในถังดักไขมันแต่ละครั้งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนน้ำมันและไขมันลอยผิวน้ำ
- 2) ส่วนตะกอนก้นถัง

การสูบตะกอนแต่ละครั้ง ควรเริ่มจากการสูบน้ำมันและไขมันลอยผิวน้ำออกให้หมด ก่อนทำการสูบตะกอนก้นถัง และในการสูบไขมันแต่ละครั้ง ต้องรักษาระดับน้ำภายในถังไม่ให้ต่ำกว่าครึ่งถัง เพื่อป้องกันแรงดันด้านข้างกระทำต่อตัวถังโดยตรง หลังจากสูบกากตะกอนออกแล้ว ควรทำการเติมน้ำลงในถังให้เต็มทันที

#### 3.2 การควบคุมการสูบตะกอนในส่วนแยกกากตะกอน (Solid Separation chamber)

ตรวจสอบปริมาณตะกอนและของแข็งต่างๆ ในส่วนแยกกากตะกอนทุก 3 เดือน และสูบตะกอนด้วยรถเทศบาลทุก 6-12 เดือน การสูบตะกอนแต่ละครั้ง จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ตะกอนเบาที่ลอยอยู่ด้านบนประมาณ 25%
- 2) ตะกอนหนักที่จมตัวอยู่ก้นถังประมาณ 25%

การสูบกากตะกอนต้องรักษาระดับน้ำภายในถังให้คงเหลือครึ่งหนึ่งของถังเพื่อป้องกันแรงดันด้านข้างกระทำต่อตัวถังโดยตรง หลังจากสูบกากตะกอนออกแล้วควรเติมน้ำลงในถังให้เต็มทันที

กรณีต้องสูบกากตะกอนในช่วงฝนตก/ฤดูฝน/บริเวณถังบำบัดมีน้ำท่วมขัง ควรทำการเติมน้ำในระหว่างสูบเพื่อรักษาระดับน้ำและแรงดันภายในและภายนอกถังให้สมดุลกัน โดยสังเกตจากปริมาณน้ำภายในถังควรอยู่ในระดับท้องท่อน้ำออก หากพบว่าระดับน้ำในถังลดลงจากเดิม 20% ให้หยุดสูบกากตะกอนชั่วคราว แล้วเติมน้ำเข้าถังจนถึงระดับท้องท่อน้ำออก แล้วจึงสูบกากตะกอนต่อ

#### 3.3 การควบคุมการทำงานและดูแลรักษาส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge chamber)

1. เครื่องเติมอากาศทำงาน 5 ชม. พัก 1 ชม.
2. เมื่อเริ่มใช้งานถัง BS-6000+CAS-60-D2.5-M4 ครั้งแรก ต้องเติมจุลินทรีย์ลงในถังเติมอากาศ โดยทั่วไปจะใช้จุลินทรีย์ 3 กิโลกรัมต่อปริมาตรถังเติมอากาศ 1 ลบ.ม. แล้วเปิดเติมอากาศให้จุลินทรีย์ปรับสภาพอย่างน้อย 4 ชั่วโมง ก่อนเปิดปั๊มรีเทิร์นตะกอนและก่อนเติมน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศ หลังจากปรับสภาพจุลินทรีย์แล้ว จึงเริ่มเปิดปั๊มรีเทิร์นตะกอน และเริ่มเติมน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศ
3. วัด DO, SV<sub>30</sub>, ในถังเติมอากาศทุกเดือน (ค่าควบคุม DO > 2.0 mg/L, SV30 = 100-500 ml/L)
4. สังเกตลักษณะน้ำในส่วนเติมอากาศทุกเดือน ต้องเป็นสีน้ำตาลมีอากาศขึ้นทุกจุด และน้ำในบ่อต้องไม่เป็นสีขาวขุ่น(เชื้อจุลินทรีย์ตาย) หรือสีเทาหรือสีดำ(ระบบขาดอากาศ)
5. ทำความสะอาดตัวกรองอากาศเครื่องเติมอากาศทุกเดือน

ตารางที่ 1 สาเหตุที่ทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ในส่วนเติมอากาศถึง BS-6000+CAS-60-D2.5-M4 น้อยเกินไป

สาเหตุที่พบบ่อย	การแก้ไข
1. ไม่มีการเติมจุลินทรีย์หรือเติมจุลินทรีย์ช่วงเริ่มต้นเดินระบบน้อยเกินไป	- เติมจุลินทรีย์ 3 กิโลกรัมต่อปริมาตรถังเติมอากาศ 1 ลบ.ม.
2. น้ำท่วมถึงบ่อบำบัด ทำให้จุลินทรีย์หลุดไปกับน้ำ	- ป้องกันไม่ให้น้ำท่วมถึงบ่อบำบัด
3. อัตราการไหลของน้ำเข้าถังตกตะกอนมากเกินไป ทำให้จุลินทรีย์ตกตะกอนไม่ได้	- ควรมีถึงปรับอัตราการไหลให้เหมาะสมก่อนเข้าถังเติมอากาศ
4. เครื่องเติมอากาศมีปัญหา ทำให้จุลินทรีย์ขาดอากาศ DO < 2.0 mg/L เช่น ใส่กรองเครื่องเติมอากาศอุดตัน	- ทำความสะอาดใส่กรองเครื่องเติมอากาศ
5. ไขมันเข้าถังเติมอากาศ	- ควรมีถึงดักไขมันก่อนเข้าถังเติมอากาศ
6. น้ำเสียเข้าถังเติมอากาศมีความสกปรกมากเกินไป เช่น น้ำเสียนม น้ำเสียเลือดสัตว์ น้ำเสียแป้ง น้ำตาล ที่มีความเข้มข้นสูง เป็นต้น	- ควรมีถึงบำบัดแบบไร้อากาศเพื่อลดความสกปรกก่อนเข้าถังเติมอากาศ
7. เกิดฟองล้นถังเติมอากาศ ซึ่งฟองจะพาจุลินทรีย์หลุดออกมาด้วย	- เติมสารลดฟอง
8. มีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคเข้าถังเติมอากาศ เช่น น้ำเสียที่มีคลอรีน น้ำเสียจากกระบวนการล้างไต เป็นต้น	- ควรแยกเสียที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคออก ไม่ควรนำมารวมกับน้ำเสียที่จะเข้าระบบชีวภาพ




### 3.4 การควบคุมการทำงานและดูแลรักษาส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

1. ปรับตั้งเวลาการทำงานเครื่องสูบทะกอนให้ทำงาน 5 นาที พัก 30 นาที ซึ่งการปรับอัตราการไหลเครื่องสูบทะกอนนั้น สามารถปรับเพิ่ม-ลดเวลาการทำงานได้ตามความเหมาะสม แต่ควรปรับอัตราการไหลที่รินตะกอนให้ใกล้เคียงค่าออกแบบมากที่สุด โดยใช้ Timer และ/หรือ การปรับวาล์ว และไม่ควรให้เครื่องสูบทะกอนหยุดทำงานเกิน 1 ชม. เพราะจะทำให้จุลินทรีย์ขาดอากาศ
2. ควรฉีดไล่ตะกอนลอยผิวน้ำให้จมลงก้นถังตกตะกอนเดือนละ 1-2 ครั้ง เพื่อป้องกันตะกอนหลุดไปกับน้ำทิ้ง
3. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นเครื่องสูบทะกอน ทุก 6-12 เดือน
4. สังเกตสีของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดแล้ว ควรมีสีเหลืองใสไม่มีตะกอน

### 3.5 การปรับวาล์วภายในระบบบำบัดไบโอเทครุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป BS-6000+CAS-60-D2.5-M4 มีวาล์วที่ใช้ควบคุมการทำงาน 3 ชนิดดังนี้

**การควบคุมวาล์ว :**

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>วาล์วเติมอากาศ</b></p>      | <p>: วาล์วสีเขียวในส่วนเติมอากาศ ใช้ปรับปริมาณอากาศที่จ่ายมาจากเครื่องเติมอากาศ เปิดวาล์วเมื่อระบบทำงานปกติ (ปกติ “เปิด”)</p>   |
| <p><b>วาล์วรีเทิร์นตะกอน</b></p>  | <p>: วาล์วสีแดงในส่วนเติมอากาศ ใช้รีเทิร์นตะกอนเพื่อคืนตะกอนจุลินทรีย์มาที่ส่วนเติมอากาศ เปิดวาล์วเมื่อระบบทำงานปกติ (ปกติ “เปิด”)</p>  |
| <p><b>วาล์วทั้งตะกอน</b></p>      | <p>: วาล์วสีแดงในส่วนแยกกากตะกอน ใช้ทั้งตะกอนส่วนเกินไปยังส่วนแยกกากตะกอน เมื่อระบบทำงานปกติต้องปิดไว้ตลอดเวลา และจะเปิดในกรณีที่ SV<sub>30</sub> ในส่วนเติมอากาศเกิน 500 ml/L (ปกติ “ปิด”)</p> |

### 3.6 ข้อแนะนำการใช้งานตู้ควบคุมมาตรฐานสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

**ข้อกำหนดเบื้องต้นของตู้ควบคุม**

- เป็นตู้ควบคุมสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียมาตรฐานรุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4
- ออกแบบให้ควบคุมเครื่องจ่ายอากาศในส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ และเครื่องสูบลูบตะกอน
- ควบคุมมอเตอร์ชนิด 3 phase, 50 Hz, 380 volt
- ในกรณีที่ต้องการเพิ่มเครื่องจักร เช่น เครื่องจ่ายอากาศ/เครื่องสูบลูบตะกอนชุดสำรอง จะต้องมีการออกแบบตู้ควบคุม ใหม่

**การใช้งานตู้ควบคุม**

1. ในกรณีที่เดินเครื่องปกติให้ปรับ SELECTOR SWITCH มาที่ตำแหน่ง AUTO (ตำแหน่ง MAN (Manual) มีไว้สำหรับตรวจสอบระบบการทำงานของตู้ควบคุม)
2. การเดินเครื่องจ่ายอากาศ/เครื่องสูบลูบตะกอน ถ้าการทำงานปกติสัญญาณไฟสีเขียวที่ RUN จะติดขึ้น
3. การตั้งเวลาการทำงาน TIMER เครื่องเติมอากาศ = ON 5 ชม. / OFF 1 ชม.
4. การตั้งเวลาการทำงาน TIMER เครื่องสูบลูบตะกอน = ON 5 นาที / OFF 30 นาที
5. กรณีที่มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ จะต้องหยุดเดินเครื่องจ่ายอากาศและเครื่องสูบลูบตะกอน ให้ปรับ SELECTOR SWITCH มาที่ตำแหน่ง STOP สัญญาณไฟสีเขียวที่ RUN ก็จะดับลง
6. กรณีที่เครื่องจ่ายอากาศ/เครื่องสูบลูบตะกอนรับภาระหนักเกินไปหรือทำหน้าที่บกพร่องเนื่องจากมีความเสียหายเกิดขึ้น **สัญญาณไฟสีแดงที่ตำแหน่ง OVERLOAD ก็ติดขึ้น** ให้ทำการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับเครื่องจ่ายอากาศ/เครื่องสูบลูบตะกอน ต่อจากนั้นจึงกดปุ่ม RESET ที่ตัว OVERLOAD ภายในตู้ ไฟ OVERLOAD จะดับลง
7. หากไม่สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ให้ติดต่อกลับมายังบริษัทฯ เพื่อทางบริษัทฯ จะได้ดำเนินการส่งทีมบริการเข้าไปทำการตรวจสอบ

หมายเหตุ : รายละเอียดการบำรุงรักษาสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ให้ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาของอุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ

ตารางที่ 2 การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียรุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

หัวข้อ	รายการ	รายการที่ต้องตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ				
			ทุก วัน	ทุก สัปดาห์	ทุก เดือน	ทุก 3 เดือน	ทุก 6-12 เดือน
1	ถังดักไขมัน	ดักน้ำมันและไขมันลอยผิวน้ำ	✓				
		สูบน้ำตะกอนลอยและตะกอนก้นถังโดยรถเทศบาล			✓		
2	ส่วนแยกกากตะกอน	สูบน้ำตะกอนออกจากระบบโดยรถเทศบาล					✓
3	ส่วนเติมอากาศ	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องเติมอากาศ (ดู Pilot lamp)	✓				
		สังเกตลักษณะน้ำในส่วนเติมอากาศและวัด SV <sub>30</sub>		✓*	✓		
		ทำความสะอาดตัวกรองอากาศเครื่องเติมอากาศทุกเดือน					✓
		เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเครื่องเติมอากาศ				✓	
		ตรวจเช็คสายพานเครื่องเติมอากาศ				✓	
4	ส่วนตกตะกอน	ฉีดไล่ตะกอนลอยบนผิวน้ำ		✓*	✓		
		เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นเครื่องสูบน้ำตะกอน					✓
5	ตู้ควบคุม	ตรวจสอบความสะอาดภายในและภายนอกตู้ควบคุม			✓		

\* ช่วงเริ่มต้นเดินระบบ ควรตรวจเช็ค DO, SV<sub>30</sub>, ในถังเติมอากาศทุกสัปดาห์ (ค่าควบคุม DO > 2.0 mg/L,

SV<sub>30</sub> = 100-500 ml/L) และฉีดไล่ตะกอนลอยผิวน้ำให้จมลงก้นถังตกตะกอนทุกสัปดาห์

ตารางที่ 3 ข้อแนะนำและแนวทางแก้ไขเมื่อระบบเกิดปัญหา รุ่น BS-6000+CAS-60-D2.5-M4

สาเหตุ		การแก้ไข
1. น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีไขมัน (FOG) เกินค่ามาตรฐาน หรือมีไขมันลอยอยู่ผิวน้ำในส่วนแยกกากตะกอนและส่วนเติมอากาศ	- ส่วนดักไขมันเต็ม	- เพิ่มความถี่ในการดักไขมัน - หากไขมันมีปริมาณมากต้องเรียกกรมมาสูบ
2. น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีตะกอน (SS) เกินค่ามาตรฐาน	- ถังแยกกากตะกอนเต็ม	- สูบตะกอนในส่วนแยกกากตะกอน
	- มีตะกอนลอยสะสมในส่วนตกตะกอน	- ฉีดน้ำไล่ตะกอนลอยในส่วนตกตะกอน
3. น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีกลิ่นเหม็น	- อากาศไม่เพียงพอ	- ตรวจสอบระบบเติมอากาศ ถ้ามีส่วนใดเสียหายให้ทำการซ่อมแซม
4. ส่วนเติมอากาศ อากาศไม่ขึ้น ทำให้ระบบขาดอากาศ	- ใส่กรองเครื่องเติมอากาศอุดตัน - ท่อจ่ายอากาศอุดตัน	- ทำความสะอาดใส่กรอง - ทำความสะอาดท่อจ่ายอากาศ
5. เกิดฟองสีขาวปริมาณมาก	- ความสกปรกที่เข้าถึงเติมอากาศมากกว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในถังเติมอากาศ	- เติมเชื้อจุลินทรีย์เพิ่ม - เติมสารลดฟอง
6. มีกลิ่นขึ้นบริเวณฝาดักบำบัด	- ปิดฝาดักไม่สนิท	- ทำการปิดฝาดักให้สนิท
	- ท่อระบายอากาศของถังบำบัดอุดตัน	- ตรวจสอบท่อระบายอากาศ และใช้น้ำฉีดอัดท่อระบายอากาศ เพื่อให้สิ่งอุดตันหลุดออกจากท่อระบายอากาศ
	- มีคราบน้ำเสียหก	- ล้างทำความสะอาดคราบน้ำเสียที่หก
7. น้ำที่ผ่านระบบบำบัดแล้วไม่ได้ตามมาตรฐาน	- ค่าความสกปรก (BOD Loading) เข้าระบบมากกว่าค่าออกแบบ	- ควบคุมค่าความสกปรก (BOD) และปริมาณน้ำเสียเข้าถึงบำบัดตามค่าที่ออกแบบ หรือทำการปรับปรุงระบบใหม่
	- pH ต่ำกว่า 6.5 หรือ เกิน 8.5	- ห้ามทิ้งน้ำเสียที่มีสารเคมีลงถังบำบัด
	- ปริมาณน้ำเสียที่เข้าจริงมากกว่าค่าออกแบบ	- ลดการใช้น้ำ หรือเพิ่มถังบำบัด

## INDEX

คู่มือในการติดตั้ง, ปฏิบัติการ และการซ่อมบำรุง

บทที่ 1 การติดตั้งและต่อท่อ	หน้า
1. สถานที่ติดตั้ง	2
2. ฐานที่ตั้งของเครื่อง BLOWER	2
3. การติดตั้งเครื่อง BLOWER	4
4. การปรับความตึงของสายพาน (TIGHT BELT)	7
5. ข้อควรระวังในการติดตั้งส่วนประกอบอื่น ๆ และการติดตั้งท่อ	8
6. แผนภาพการติดตั้ง และตำแหน่งอุปกรณ์ของเครื่อง BLOWER	11
7. การควบคุมเสียงและระบายอากาศของเครื่อง	12
 บทที่ 2 การเดินเครื่อง BLOWER	
1. ขั้นตอนการเตรียมการก่อนเดินเครื่อง	13
2. การเดินเครื่อง	16
 บทที่ 3 การบำรุงรักษา	
1. คุณลักษณะของเครื่อง BLOWER แบบ ROTARY	17
2. ปัญหาที่เกิดจากการขาดความใส่ใจในคุณลักษณะของเครื่อง	18
3. การดูแลรักษา	18
4. การตรวจเช็ค	18
 <u>คู่มือการประกอบชิ้นส่วนและการถอดชิ้นส่วน</u>	
1. ข้อควรปฏิบัติในการถอดชิ้นส่วน	20
2. ขั้นตอนในการถอดชิ้นส่วนของ BLOWER	21
3. การประกอบชิ้นส่วนของ BLOWER	24
4. ขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วน	24



## UNOMACH ROTARY BLOWER

## Model ARC

## คู่มือในการติดตั้ง, ปฏิบัติการ และการซ่อมบำรุง

## บทที่ 1 การติดตั้งและต่อท่อ

## 1. สถานที่ติดตั้ง

ในการเลือกสถานที่ติดตั้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจะมีความสะดวกในการบำรุงรักษาและตรวจตรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเช็คแก๊วระดับน้ำมันหล่อลื่นที่ด้านข้างของเฟือง นอกจากนี้ สถานที่ที่จะต่อเอื้ออำนวยต่อการติดตั้งและสามารถใช้เครนหรือรอกโซ่ (Chain Block) ยกเหนือเครื่องเพื่อการ Overhaul หรือบำรุงรักษาเครื่อง นอกจากนี้การระบายอากาศ เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ถ้าหากติดตั้งภายในอาคาร (ดูหัวข้อ 7)

## 2. ฐานที่ตั้งของเครื่อง Blower

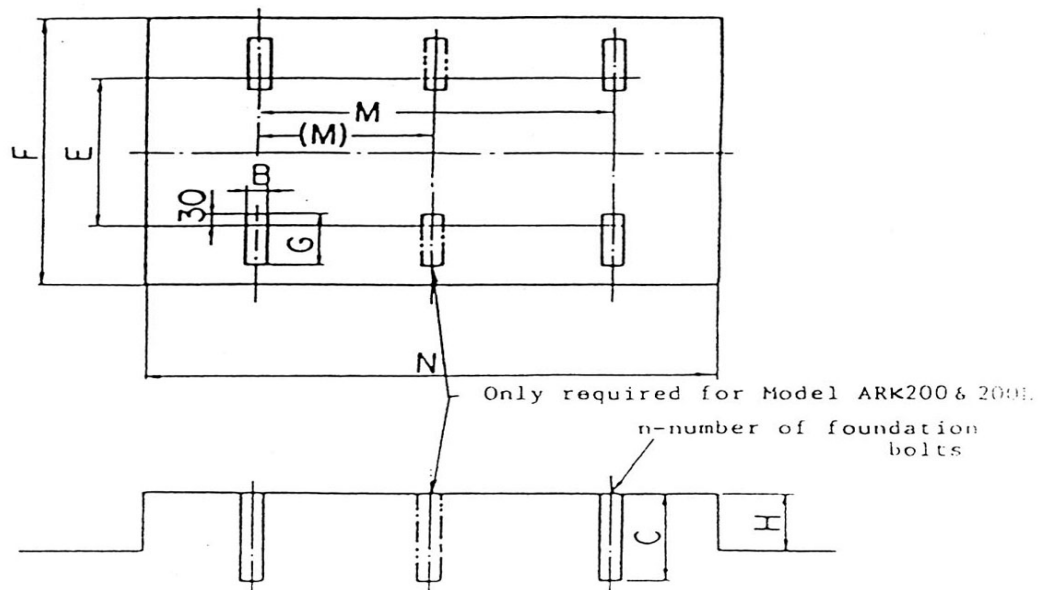
ฐานคอนกรีตควรจะได้ระดับ มีขนาดใหญ่และแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของ blower และต้นกำลังขับ

2.1 Blower รุ่น ARC40 – ARC100 สามารถที่จะติดตั้งบนพื้นคอนกรีตได้สะดวก โดยการเจาะฝังสลักเกลียวยึดแทนฐานกับพื้นคอนกรีต เนื่องจากฐานเหล่านี้มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา

2.2 สำหรับรุ่น ARC125 – ARC300 จะต้องติดตั้งบนฐานที่ตั้งคอนกรีต (Foundation) ที่เหมาะสม (มีขนาดใหญ่และแข็งแรงพอ)

2.3 การจัดเตรียมช่องสลักเกลียว (Bolt boxes) ของฐานที่ตั้งก่อนที่จะเทคอนกรีตซึ่งควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามแบบการติดตั้งฐาน โดยขนาดของฐานติดตั้ง และจำนวนช่องสลักเกลียวยึดฐานที่ใช้ของแต่ละรุ่นปรากฏดังรูปที่ 1-1 และตารางที่ 1-1

2.4 โดยทั่วไปสลักเกลียวยึดฐานรูปตัว L (ถ้าใช้แผ่นยางกันสะเทือน จะใช้สลักเกลียวรูปตัว U) ที่จะใช้ในการติดตั้งเครื่อง blower ควรเช็คทำความสะอาดน้ำมันที่ทากันสนิมบนสลักเกลียวออกให้สะอาด (อาจจะเช็ดด้วยทินเนอร์) เพื่อช่วยเพิ่มความเกาะติดระหว่างสลักเกลียวยึดฐานกับฐานคอนกรีต



รูปที่ 1-1 ขนาดของของการติดตั้งฐาน Blower  
ตารางที่ 1-1 ขนาดของของการติดตั้งฐาน

(mm)

Type of Blower	E	F	M	N	B		C		G		H	n
					1*	2*	1*	2*	1*	2*		
ARC 40	350	700	400	700	50	130	250	200	120	130	100	4
ARC 50	370	700	734	970	50	130	250	200	120	130	100	4
ARC 65	370	700	734	970	50	130	250	200	120	130	100	4
ARC 80	450	800	934	1170	50	150	250	250	120	150	100	4
ARC100	450	800	934	1170	50	150	250	250	120	150	100	4
ARC 125	605	900	1190	1430	50	170	250	250	120	170	150	4
ARC 150	605	900	1190	1430	50	170	250	250	120	170	150	4
ARC 200	730	1100	1100	1700	70	170	350	250	150	170	150	4
ARC 250	730	1100	1100	1700	70	170	350	250	150	170	150	4
ARC 300	1120	1400	(750)	1900	70	170	350	250	150	170	150	6

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่ใช้สลักเกลียวยึดฐาน
2. ในกรณีที่ใช้แผ่นยางกันสะเทือน

### 3. การติดตั้งเครื่องBLOWER

#### 3.1 ขนาดของฐานที่ติดตั้ง

ให้แน่ใจว่าขนาดฐานที่ติดตั้งเหมาะสมถูกต้องตามรุ่นนั้น ๆ ซึ่งควรจะได้ระดับแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของ blower

#### 3.2 ความสะอาดของพื้นผิวฐานที่ติดตั้ง

ควรทำความสะอาดพื้นผิวของฐานติดตั้งจนแน่ใจว่าสิ่งแปลกปลอม คราบน้ำมันและอื่น ๆ ไม่ปรากฏอยู่ในบริเวณนั้น

#### 3.3 ติดตั้ง Taper liner หรือ แผ่นรองเหล็ก (Shim Plates)

ติดตั้ง Taper liner 2 ตัวที่สองข้างของช่องสลักเกลียวยึดฐาน โดยปรับให้มีความคลาดเคลื่อนด้านความสูงน้อยกว่า 1 mm. ในกรณีไม่ได้ใช้ Taper liner ให้ใช้แผ่นรองเหล็กที่มีความหนา 10 mm. หรือบางกว่าแทน ดังแสดงในรูป 1-2

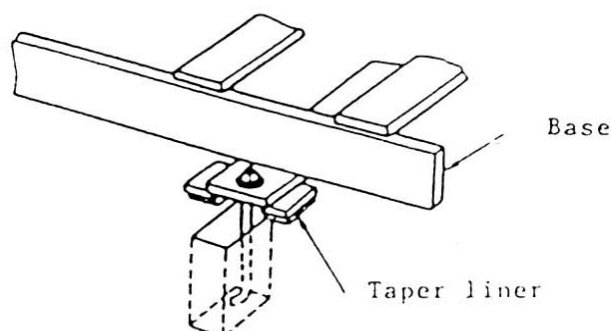
#### 3.4 การติดตั้ง Blower แบบชั่วคราว

ยกเครื่องและแท่นเครื่องขึ้นครน ค่อย ๆ หย่อนแท่นเครื่องลงบนฐานคอนกรีตให้สลักเกลียวยึดฐานหย่อนลงไปในช่วงสลักเกลียวที่ฐานคอนกรีตแล้วขันน็อตให้แน่น ดังแสดงในรูป 1

#### 3.5 ปรับระดับของเครื่อง

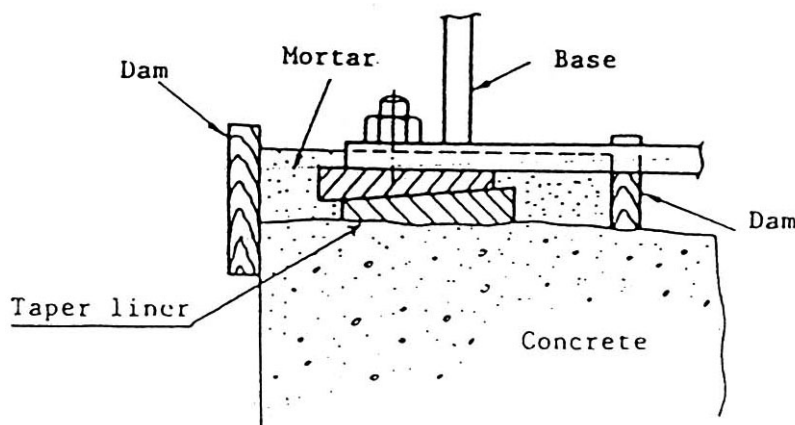
เช็คระดับของเครื่องที่ส่วนบนของหน้าแปลนท่อ (Flange) ด้วยตัววัดระดับแล้วปรับระดับความคลาดเคลื่อนให้ต่ำกว่า 0.5 mm./m. ด้วย Taper lines ฐานจะต้องวางอย่างไ้ระดับบน Taper liners ในการปรับระดับนี้ หน้าแปลนของท่อทางเข้า blower จะเปิดอยู่ ดังนั้นต้องระมัดระวังอย่าให้มีสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในเครื่อง

#### 3.6 จีดน้ำลงไปในช่วงสลักเกลียวของฐานคอนกรีตเสร็จแล้วเช็ดน้ำที่ขังอยู่ในช่องสลักเกลียวออกให้ ค่อย ๆ เทปูนฉาบ (Mortar) ลงไปในช่องสลักเกลียวที่ฐานคอนกรีตและกดลงไปด้วยแท่งเหล็กหรือแท่งไม้เพื่อให้ปูนฉาบแน่นและไม่ให้มีอากาศตกค้างข้างในปูนฉาบหรือส่วนล่างของช่องสลักเกลียวของฐานคอนกรีต ในกรณีนี้ระวังอย่าให้เกิดความลาดเอียงของสลักเกลียวที่ฝังไว้



รูปที่ 1-2 การใช้ Taper liner ปรับระดับแท่นฐาน

- 3.7 ปูนฉาบที่ใช้ต้องให้มีอุณหภูมิห้องที่มีมากกว่า  $15^{\circ}$  หลังจากเทพูนฉาบแล้วจะต้องทิ้งไว้ 5-7 วัน เพื่อให้ปูนฉาบอยู่ตัว ระหว่างนั้น จะต้องระวังไม่ให้มีอะไรกดทับที่บริเวณปูนฉาบนั้น และอย่าให้ปูนฉาบเจอความเย็นโดยทันที ซึ่งจะทำให้ปูนฉาบเกิดการแตกร้าวได้ง่าย ปูนฉาบที่ใช้ควรเป็นชนิดไม่หดตัว
- 3.8 หลังจากปูนฉาบอยู่ตัวแล้ว ชันน็อตยึดแทนเครื่องกับสลักเกลียวให้แน่น เช็กระดับของเครื่องที่ระดับของหน้าแปลน ถ้าพบว่าระดับความคลาดเคลื่อนมากกว่า  $0.5 \text{ mm./m}$  ให้คลายน็อตฐานคอนกรีตและปรับระดับใหม่โดยใช้ Taper liners (ในการตรวจเช็คระดับของหน้าแปลนต่อ blower ควรจะแน่ใจว่าได้ขันน็อตยึดแทนฐานของ blower แน่นแล้ว)
- 3.9 เพื่อป้องกันไม่ให้ Taper lines เลื่อน ให้สร้างบล็อกกันโดยรอบสลักเกลียวยึดฐานและเทพูนฉาบไว้ (ดังแสดงในรูปที่ 1-3)



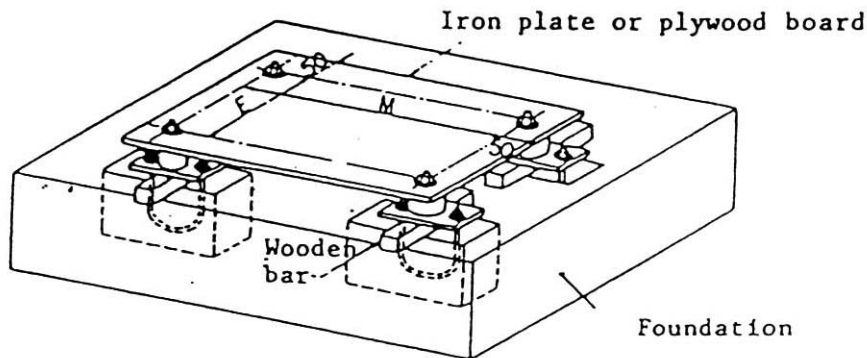
รูปที่ 1-3 การสร้างบล็อกและเทพูนฉาบที่ฐานคอนกรีต

- 3.10 การติดตั้งเครื่อง blower โดยรองด้วยแผ่นยางกันสะเทือน ขั้นแรก ปฏิบัติตาม ข้อ 3.1 และ 3.2 เสร็จแล้วก็ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำข้างล่างนี้

3.10.1. วางแท่นเครื่อง (Base) ลงบนแผ่นเหล็ก มีความหนา (mm) (4.5-6t) หรือแผ่นไม้อัด มีความหนา (mm) (12-15t) ทำเครื่องหมายและเจาะรูให้ตรงกับตำแหน่งของสลักเกลียวยึดฐาน วางแผ่นยาง (Rubber) ได้แผ่นเหล็กหรือแผ่นไม้นั้น แล้วทำการเจาะรูแผ่นยางตามรูที่เจาะบนแผ่นไม้หรือแผ่นเหล็กหรือแผ่นไม้อัด ดังแสดงในรูป 1-4 และตาราง 1-1

3.10.2. ชันน็อตยึดแผ่นยางให้ติดแผ่นเหล็กหรือไม้อัดนั้น โดยแขวนน็อตตัว U ไว้ได้ แผ่นยางกันสะเทือน

3.10.3 วางท่อนไม้สี่เหลี่ยมขนาดหน้าตัด 25-30 mm. คร่อมบนช่องสลักเกลียวของฐานคอนกรีต วางแผ่นเหล็กหรือแผ่นไม้อัดที่เตรียมไว้ในข้อ 3.10.2 ลงบนฐานที่ตั้งแล้วสอดสลักเกลียวรูปตัว U เข้าไปในช่องสลักเกลียวของฐานคอนกรีต แต่จะอยู่ใต้แผ่นยางกันสะเทือนดังในรูปที่ 1-4



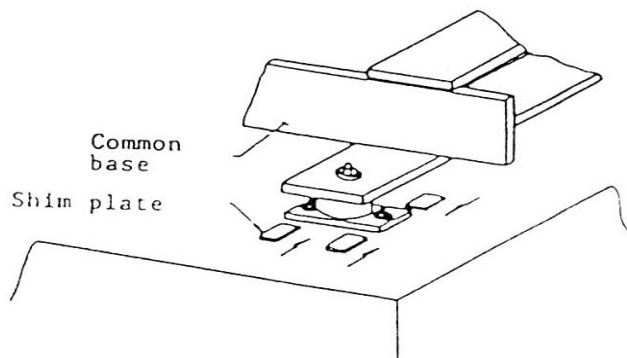
รูปที่ 1-4 การติดตั้ง blower โดยรองด้วยแผ่นยางกันสะเทือน

3.10.4. ตรวจสอบระดับของแผ่นเหล็กหรือแผ่นไม้ ด้วยตัววัดระดับและปรับระดับให้ถูกต้อง โดยวางแผ่นรองเหล็กระหว่างแผ่นยางกันสะเทือนและท่อนไม้สี่เหลี่ยม

3.10.5. เทปูนฉาบลงไปในช่วงสลักเกลียวของฐานคอนกรีตให้สูงขึ้นมีระดับเดียวกับฐานที่ตั้ง และทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน เพื่อให้ปูนฉาบอยู่ตัว

3.10.6. หลังจากปูนฉาบอยู่ตัวแล้ว คลายน็อตยึดสลักเกลียวรูปตัว U ออกเพื่อเอาแผ่นเหล็กหรือแผ่นไม้ออก ต่อขอบไม้เพื่อสร้างบล็กรอบๆ ฐานที่ตั้งและเทปูนฉาบลงไปให้สูงในระดับเดียวกับไม้ท่อนสี่เหลี่ยมและปรับพื้นหน้าให้เรียบ

3.10.7. หลังจากปูนฉาบอยู่ตัวแล้ว ติดตั้งแผ่นยางกันสะเทือนเข้ากับฐานของ blower แล้ววางลงบนฐานที่ตั้ง ถ้ามีช่องว่างระหว่างผิวหน้าของฐานที่ตั้งกับแผ่นยางกันสะเทือน ให้ใส่แผ่นรองเหล็กบางๆ (Shim plate) ไว้แล้วขันน็อตยึดแผ่นยางกันสะเทือน ดังแสดงในรูปที่ 1-5

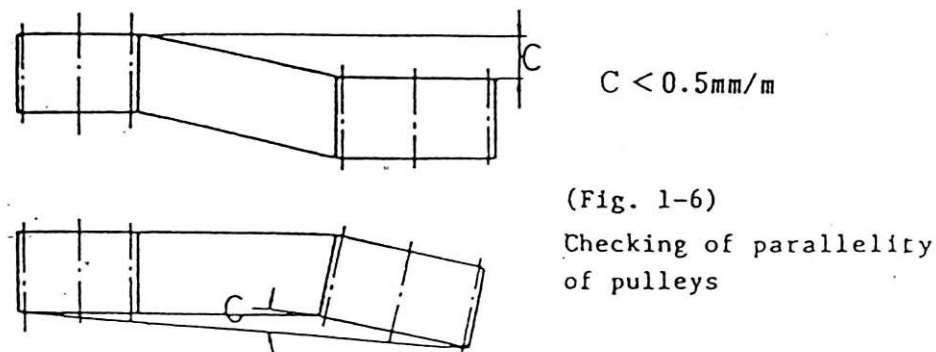


รูปที่ 1-5 การปรับระดับของแผ่นยางกันสะเทือน

#### 4. การปรับความตึงของสายพาน (Tighten Belt)

##### 4.1 ตรวจสอบการ alignment ของ pulley

ถ้า pulley เยื้องแนวกัน อาจจะทำให้อายุการใช้งานของสายพานสั้นลงและมีผลเสียหายแก่ชิ้นส่วนอื่นๆ ได้ ตรวจสอบการ alignment ของ pulley โดยดึงที่ปลายของ pulley ของสายพานทั้งสองให้ตึง และปรับให้มีค่าความเบี่ยงเบนต่ำกว่า 0.5 mm/m. (รูปที่ 1-6)



รูปที่ 1-6 การปรับ alignment ของ pulleys

4.2 ในการปรับความตึงของสายพาน ให้ปฏิบัติตามข้อ 4.3 จะต้องใช้เวลาหลายวันที่จะทำให้สายพานยึดติดพอดีกับ pulley หลังจากใช้งานได้ 2-3 วัน ให้ปรับสายพานอีกครั้งเพื่อป้องกันการหลวมของสายพาน ถ้าตึงมากเกินไปก็อาจจะทำให้อายุการใช้งานของสายพานตัว V และ Bearing สั้นลงหรืออาจทำให้ blower เกิดอาการสั่นหรือแท่นฐานเลื่อนหลุดได้ ซึ่งจะมีผลให้สายพานแตกหักเร็วขึ้น

##### 4.3 การปรับความตึงของสายพาน

4.3.1 วัดระยะห่างของจุดศูนย์กลางเพลลาของ pulley ระหว่างเครื่อง blower กับ motor

4.3.2 กดน้ำหนักลงที่ระยะตรงกลางของสายพาน ตามระยะที่วัดใน 4.3.1 โดยใช้ Spring balance (เครื่องตึงสายพาน) เป็นต้น ขณะที่เพิ่มน้ำหนักบนสายพาน ปรับความตึงของสายพานให้มีขนาด 1.6 mm./100 mm. (ตามรูปภาพ 1-7 และตาราง 1-2)

4.3.3 ปรับความตึงของสายพานให้ค่าน้ำหนักดังกล่าวไว้ใน 4.3.2 อยู่ในช่วงตามระบุไว้ในตาราง 1-2 ARK blower ที่ใช้สายพานมาตรฐานหรือสายพานสีแดง ก็ปรับตามค่าดังปรากฏในตาราง 1-2 นั้น

#### 4.4 ใช้สายพานให้ถูกต้องตรงกับชุดหมายเลข (Matched ser no.)

Match set : สายพานที่มีความยาวระบุไว้เหมือนกัน อาจมีความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับขนาดในการผลิตได้ ดังนั้น ให้จัดกลุ่มของสายพานที่มีขนาดความยาวเหมือนกันให้สอดคล้องกับกลุ่มที่มีความยาวระบุไว้เหมือนกัน

#### 4.5 ถ้าสายพานแตกหักให้เปลี่ยนสายพานทุกอันด้วยชุดใหม่ทั้งหมด ถ้าใช้ของเก่าและใหม่ปนกัน อาจจะทำให้เกิดความไม่พอดีในการขยายตัวด้านแรงกดซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานของสายพานสั้นลงได้ สายพานเก่าเก็บไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินได้

#### 4.6 การเก็บรักษาสายพาน

4.6.1 ระวังอย่าเก็บในที่แสงแดดส่องถึง ควรเก็บในอุณหภูมิห้อง

4.6.2 ให้เก็บไว้บนชั้นหรือแขวนไว้ อย่าวางบนพื้นดินหรือพื้นห้องเพราะความชื้นจะทำลายความทนทานของสายพานได้

4.6.3 อย่าวางสายพานในลักษณะที่วางกองสุมกันไว้ ซึ่งจะทำให้สายพานมีการงอพับหรือไม่ควรมัดสายพานติดกันแน่น ก็จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อรูปทรงของสายพาน

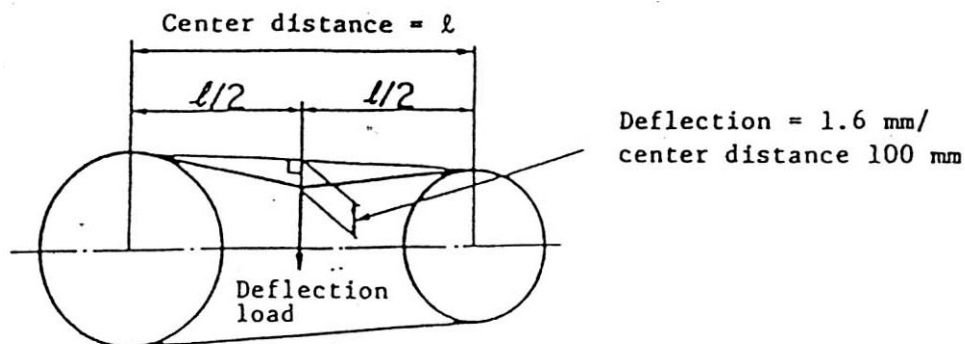
4.6.4 เก็บสายพานให้ห่างจากน้ำมัน หยดน้ำมันเพราะจะทำให้สายพานเกิดการเลื่อนไถลขึ้นได้ในขณะใช้งาน

#### 5. ข้อควรระวังในการติดตั้งส่วนประกอบอื่น ๆ และการติดตั้งท่อ

5.1 เมื่อเดินท่อ ควรจะเอาวัสดุที่อุดช่องทางเข้าและช่องทางออกของ blower ออกเสียก่อน ถ้าปฏิบัติงานในขณะที่สิ่งห่อหุ้มอยู่ อาจทำให้เกิดความดันสูงผิดปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาข้างในตัว blower หลังจากเอาสิ่งห่อหุ้มออกไปแล้ว ควรใช้ผ้าคลุมพลาสติกคลุมไว้เพื่อป้องกันฝุ่น ในระหว่างที่รอการติดตั้งท่อ

5.2 ต่อท่อเก็บเสียงด้านท่อดูดโดยใช้ชุดลูกยาง (Rubber packings) ซึ่งถูกออกแบบให้ดูดซับการสั่นสะเทือน ดังแสดงในรูปที่ 1-8

5.3 ติดตั้ง relief valve ในแนวตั้ง ทางด้านท่อจ่าย พร้อมทั้งติดตั้ง vacuum breaker ในแนวตั้งทางท่อดูด



รูปที่ 1-7 การปรับความตึงของสายพาน

ตารางที่ 1-2 ค่าแรงกดที่เหมาะสมในการปรับค่าความตึงของสายพาน (kgf/pc)

	Dia. Range of small pulley (mm.)	Min. deflection load		Max. deflection load			
				When tightening new belt		When tightening belt again	
		Standard belt	Red belt	Standard belt	Red belt	Standard belt	Red belt
A	91-105	1.1	1.6	1.7	2.3	1.4	2
	106-over	1.2	1.9	1.8	2.7	1.6	2.4
B	136-160	1.8	2.7	2.7	3.9	2.3	3.4
	161-over	1.9	2.9	2.9	4.2	2.5	3.7
C	200-255	3.3	4.8	5	7.2	4.3	6.2
	256-over	3.9	5.6	5.9	8.2	5.1	7.2

**ตัวอย่าง** สายพานใหม่แบบมาตรฐานชนิด B

ถ้าขนาดของ pulley มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 mm. และมีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางเพลลาของ pulley 500 mm.

$$\text{ระยะ โกงของสายพาน} = 1.6 \times (500/100) = 8.0 \text{ mm.}$$

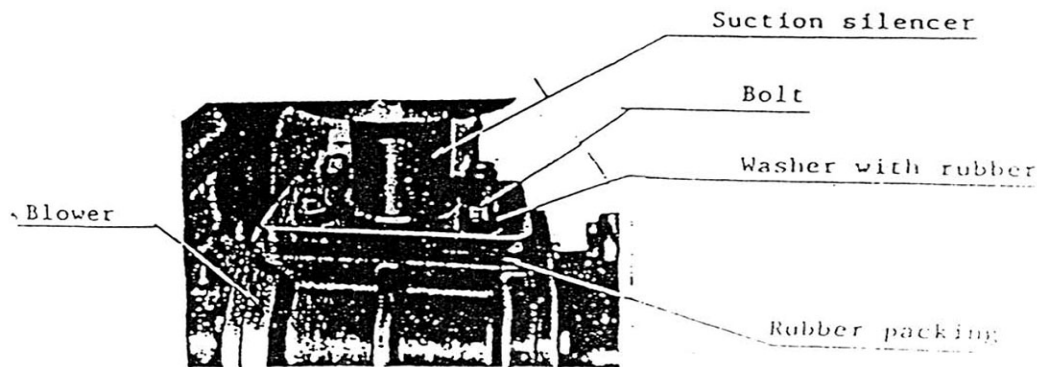
$$\text{Max. deflection load (สายพานใหม่)} = 2.7 \text{ kgf/pc.}$$

$$\text{Min. deflection load} = 1.8 \text{ kgf/pc.}$$

ดังนั้น deflection load ของสายพานที่มีระยะโง่ตัว 8 mm.

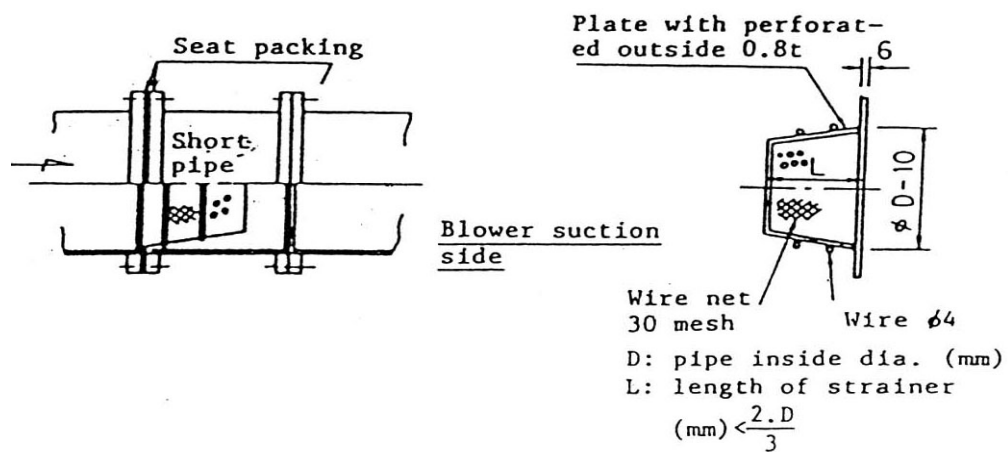


= 1.8 – 2.7 kgf/pc.



รูปที่ 1-8 การติดตั้ง suction silencer ที่หูดูด

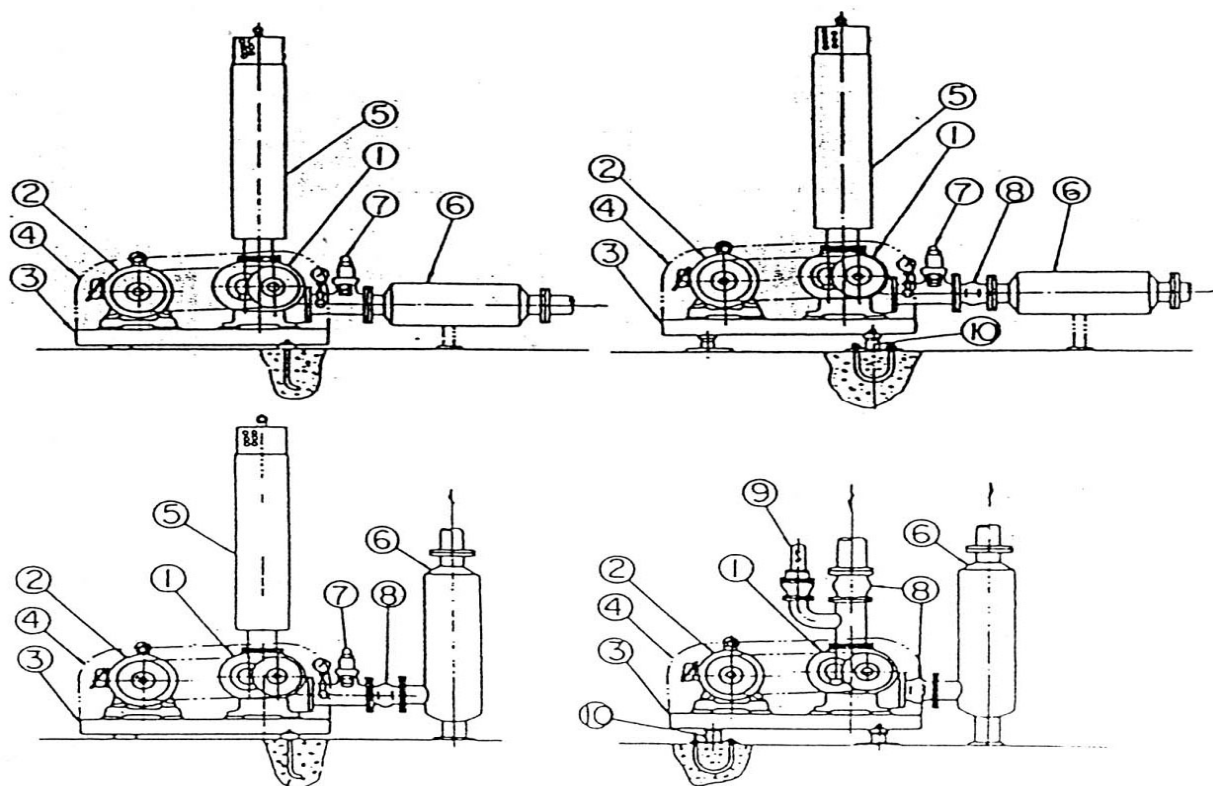
- 5.4 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการสั่นสะเทือนที่เกจวัดความดัน (เกจสูญญากาศ) เข้าที่ตำแหน่งของเกจวัดความดันบนข้อต่อรูปตัว T ของ relief valve (ติดกับท่อด้านดูด) ในกรณีที่ติดตั้งเกจวัดความดันที่ไม่กันความสั่นสะเทือน จะต้องเชื่อมต่อท่อด้วยข้อต่ออ่อน (flexible tube) และท่อเหล็กที่ติดตั้งเกจวัดความดันควรยึดติดกับผนัง
- 5.5 เมื่อติดยางกันสั่นสะเทือนเข้าที่ฐานของ blower ต้องใช้ข้อต่ออ่อน (Flexible joint) วิธีการนี้จะช่วยป้องกันท่อจากความสั่นสะเทือนและขจัดเสียงดัง
- 5.6 ในการติดตั้งเช็ควาล์วให้ตรวจสอบทิศทางการไหล และติดตั้งให้ไ้ระดับ
- 5.7 ถ้าใช้ข้อต่ออ่อนในการต่อท่อต้องติดตั้ง support ที่ท่อหรือ discharge silencer เพื่อรองรับน้ำหนัก ถ้าไม่มีตัว support อาจทำให้ข้อต่ออ่อนนี้เสื่อมสภาพเร็วขึ้น
- 5.8 ทำความสะอาดภายในท่อและนำเศษโลหะจากการเชื่อมต่อ เศษเหล็กและอื่น ๆ ออกมาให้หมด ควรติดตั้ง strainer ทางด้านท่อดูดของ blower หลังจากใช้งาน blower ไปเป็นเวลา 1 เดือน ก็ควรถอด strainer ออกเพื่อทำความสะอาด ดังแสดงในรูปที่ 1-9



รูปที่ 1-9 การติดตั้ง strainer ทางด้านดูด

5.9 การตรวจเช็คการติดตั้งท่อ เช็ควาล์ว blower และหน้าแปลนท่อ (flange) ดูค่าความเบี่ยงเบนของ alignment โดยคลายน็อตที่สลักเกลียวยึดฐาน ถ้าค่าความเบี่ยงเบนของ alignment สูงเกินไปให้ปรับใหม่จนได้ระยะที่ถูกต้อง น้ำหนักของท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กระทำกับ blowerหนักเกินไป อาจเป็นสาเหตุหนึ่งของค่าความเบี่ยงเบนของ alignment และยังสามารถทำให้ตัวเรือน blower เสียหายได้

6. แผนภาพการติดตั้ง และตำแหน่งอุปกรณ์ของเครื่อง Blower



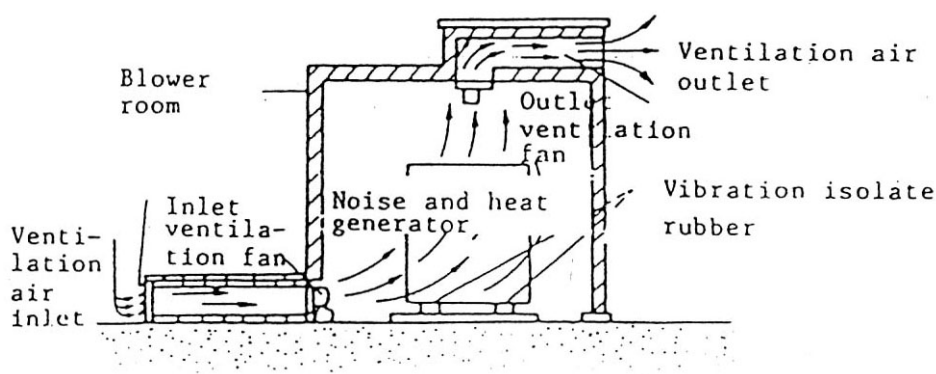
รูปที่ 1-10 ตำแหน่งอุปกรณ์ของเครื่อง Blower

No.	อุปกรณ์	No.	อุปกรณ์
1	Rotary blower	6	Discharge silencer
2	Motor	7	Relief valve
3	Common base	8	Flexible joint
4	Belt cover	9	Vacuum breaker
5	Suction silencer	10	Vibration isolate rubber

## 7. การควบคุมเสียงและระบายอากาศของห้องเครื่อง

การจัดเตรียมห้องเครื่องซึ่งสามารถเก็บเสียงได้เป็นเรื่องที่จะต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และมีการศึกษาอย่างจริงจัง ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นมีดังนี้

- 7.1 มีการดูดอากาศของเครื่องปริมาณมากในห้องติดตั้งที่เล็กเกินไป อาจทำให้ความดันภายในห้องลดลง ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาในการเปิดหรือปิดประตูห้องได้
- 7.2 การระบายอากาศที่ไม่เพียงพออาจทำให้อุณหภูมิของห้องติดตั้งสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลให้มอเตอร์เกิดไหม้ได้ หรือมีปัญหาอื่น ๆ เกิดขึ้นแก่ blower การระบายอากาศนี้ มีความจำเป็นที่จะต้องรักษาอุณหภูมิของห้องติดตั้งให้ต่ำกว่า  $40^{\circ}\text{C}$  (ดังรูป 1-11)
- 7.3 ถ้าหากห้องที่ติดตั้งไม่เป็นห้องเก็บเสียง เสียงจะดังมาก และถึงแม้จะมีวัสดุดูดซับเสียง แต่ก็ต้องยอมรับว่าเสียงดังก็ยังคงดังกว่าเครื่องที่ติดตั้งอยู่ในที่โล่ง
- 7.4 พึงระลึกไว้ว่าช่องว่างเพียงเล็กน้อย ก็สามารถปล่อยให้เสียงหลุดออกได้ ดังนั้น ท่อต่าง ๆ รวมทั้งท่อลมที่อยู่ในห้องก็ควรที่จะหุ้มด้วยวัสดุที่ดูดซับเสียง
- 7.5 เสียงยังคงถ่ายทอดทางท่อได้อีกถึงแม้ว่าห้องจะปูด้วยวัสดุดูดซับเสียง ดังนั้นควรต่อเครื่องเก็บเสียง (Silencer) เข้ากับท่อ
- 7.6 ในกรณีที่ใช้ท่อผนังบางและมีพื้นที่ผิวมาก ถึงแม้ว่าจะใช้เครื่องเก็บเสียงแล้วก็ตาม แต่ก็อาจมีเสียงลอดออกมาได้ ดังนั้นจึงยังคงใช้วัสดุดูดซับเสียงหรือติดตั้งเครื่องเก็บเสียงเพิ่มอีก
- 7.7 ให้ติดตั้งเครื่องเก็บเสียง (Silencer) โดยตรงกับเครื่อง หากทิ้งให้มีระยะห่างระหว่างเครื่องเก็บเสียงกับเครื่อง blower อาจจะทำให้มีเสียงเล็ดลอดออกมาได้ ดังแสดงในรูปที่ 1-11



รูปที่ 1-11 การระบายอากาศในห้องติดตั้ง blower

## บทที่ 2 การเดินเครื่อง blower

### 1. ขั้นตอนการเตรียมการก่อนเดินเครื่อง

- 1.1 ทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ เครื่อง blower
- 1.2 ใส่น้ำมันหล่อลื่นให้ได้ระดับที่สูงสุดในเครื่องวัดน้ำมันด้านเฟือง อย่าใส่ให้ล้นไม่พอ เพราะจะทำให้หล่อลื่นไม่ดี มีการกระตุกของเฟืองหรือลูกปืนได้ ดังนั้นระดับน้ำมันจะต้องคอยเช็คตลอดเวลา จารบจะต้องใส่ไว้ที่ pulley ด้านลูกปืนในขณะที่ประกอบ และไม่จำเป็นต้องใส่อีกเมื่อมีการทดลองเดินเครื่อง สำหรับชนิดของน้ำมันหล่อลื่น และขนาดที่จะต้องใส่ดังระบุไว้ในตาราง 2-1

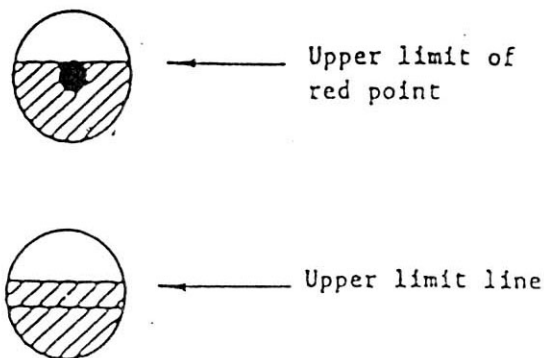
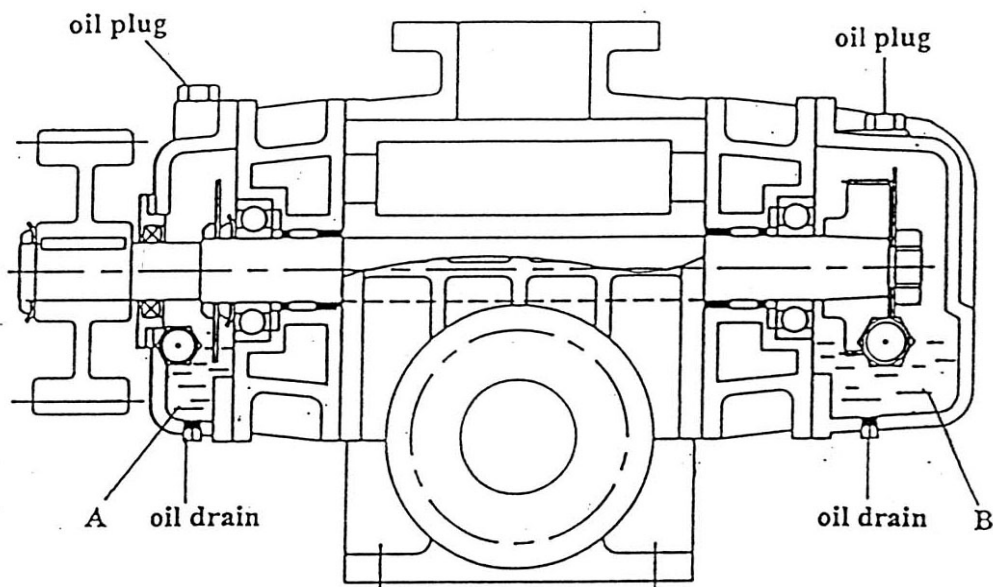


Table 2-1 Lubrication Oil



**Capacity of Oil**

Model	Oil Volume (Litre)		Oil Type
	A	B	
ARC 40		0.5	ISO VG#150-200 GEAR OIL
ARC 50	0.35	0.7	
ARC 65	0.35	0.7	
ARC 80	0.7	1.4	
ARC 100	0.7	1.4	
ARC 125	1.25	3.5	
ARC 150	1.25	3.5	
ARC 200	4	10.0	
ARC 250	4	10.0	
ARC 300	10.0	20.0	

(1) Gear oil and bearing grease types.

Gear Oil	Mild EP Gear Oil 68 (Fuji Kyosan)	Omula 68 (Showa Shell)
	Super Gear Oil 68 (Idemitsu Oil)	Bon Nock M68 (Nisseki)
	Super Gear Lube SP68 (Mitsubishi Oil)	Cosmo Gear SE68 (Cosmo)
	SP Gear Oil 68 (General)	Mobil Gear 68 (Mobil)
	Spaltan EP68 (Esso)	Ledakutas 68 (JOMO)

1.3 ก่อนที่จะเริ่มต้นเดินเครื่องให้ทำการตรวจเช็ค ดังรายการต่อไปนี้

ตาราง 2-3 รายการตรวจเช็คก่อนการเดินเครื่อง blower

ขั้นตอน	จุดตรวจเช็ค	สภาพ		การแก้ไข
1	ติดตั้งและปรับ alignment ของ blower	ดี	ไม่ดี	
2	การขันสลักเกลียวยึดฐาน	ดี	ไม่ดี	
3	การขันสลักเกลียวยึดหน้าแปลนและชิ้นส่วนอื่นๆ ที่นำมาติดตั้งในการต่อท่อ	ดี	ไม่ดี	
4	ส่วนยึดท่อ (support)	ดี	ไม่ดี	
5	วาล์วทั้งด้านดูดและด้านจ่าย เปิดถูกต้องและเหมาะสม	ดี	ไม่ดี	
6	ทิศทางการติดตั้งของ relief valve และ check valve ถูกต้อง (ทิศทางการต่อเข้าแสดงให้เห็นโดยเครื่องหมายลูกศรบนตัววาล์ว)	ดี	ไม่ดี	
7	ความตึงของ V belt และ alignment ของ pulley	ดี	ไม่ดี	
8	เช็คระดับของน้ำมันหล่อลื่นชุดเฟือง	ดี	ไม่ดี	
9	ทดสอบหมุนเครื่อง blower ด้วยมือว่าปรกติหรือไม่ (ถ้าการหมุนไม่ปรกติให้ตรวจดูภายในเครื่องอาจมีสิ่งสกปรกอุดตันอยู่)	ดี	ไม่ดี	
10	เช็คดูทิศทางการหมุนของเครื่อง blower และตัวมอเตอร์* (ลูกศรบนเรือน blower ด้านข้าง pulley จะแสดงทิศทางการหมุนของเครื่อง)	ดี	ไม่ดี	

เวลาเช็คข้อ 10 ต้องให้แน่ใจว่ามีน้ำมันหล่อลื่นเฟือง มิฉะนั้นอาจเกิดการเสียดสีของเฟืองทำให้เกิดเสียหายและเกิดเสียงดังได้

## 2. การเดินเครื่อง

ในการเดินเครื่อง blower ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 2.1 เมื่อสตาร์ทเครื่อง blower ให้ใช้ระดับเสียง ทิศทางการหมุน โดยสตาร์ทและหยุด (ครั้งละ 2-3 วินาที) หลาย ๆ ครั้ง จะใช้วิธีการสตาร์ทเครื่องโดย “full voltage start” (สตาร์ทโดยตรง) ถ้าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเพียงพอ แต่ถ้าแรงดันไฟฟ้าไม่เพียงพอ หรือมี negative pressure เกิดขึ้นที่ด้านจ่ายออกของ blower ก็ให้สตาร์ทด้วยวิธี สตาร์ท - เคลด้า
- 2.2 เมื่อลองสตาร์ทดูและพบว่าไม่มีความผิดปกติอะไรเกิดขึ้น ให้เดินเครื่องต่อไป ประมาณ 20-30 นาที โดยยังไม่ต้องใส่ load (without load) เพื่อใช้ระดับเสียง การสั่นสะเทือนและอุณหภูมิของ bearing

ตาราง 2-4 แสดงอุณหภูมิของลูกปืนและน้ำมันหล่อลื่นในขณะที่ blower ทำงาน

อุณหภูมิของลูกปืน	สูงสุด 90 °C
อุณหภูมิของน้ำมันหล่อลื่นด้านเฟือง	สูงสุด 80 °C

- 2.3 หลังจากนั้น ให้เครื่องทำงานโดยการต่อโหลด (with load) 2-3 ชม. โดยต้องคอยตรวจเช็คอุณหภูมิ และการสั่นสะเทือนของเครื่อง
- 2.4 ถ้าไม่พบความผิดปกติใด ๆ ระหว่างทดลองเดินเครื่อง ให้เริ่มต้นการทำงานได้

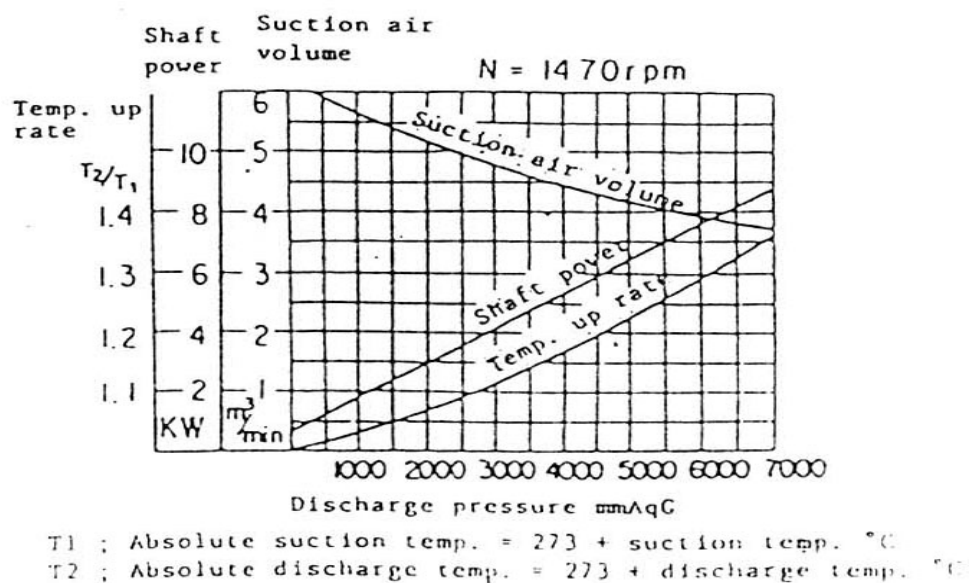


### บทที่ 3 การบำรุงรักษา

#### 1. คุณสมบัติของเครื่อง Blower แบบ Rotary ;

การเข้าใจและคุ้นเคยคุณลักษณะของเครื่องเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะรักษาสภาพของเครื่องไว้ได้เป็นอย่างดี ลักษณะการทำงานของเครื่องจะต้องเป็นดังนี้

- 1.1 ปริมาตรการดูดจะคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามความดันทางด้านจ่ายของ blower
- 1.2 แรงดันด้านส่งหรือแรงดันด้านดูด จะเพิ่มขึ้นตามแรงเสียดทานที่เพิ่มขึ้นในท่อ ดังนั้น การปิดวาล์วหรือถ้ามีสิ่งอุดตันในท่อ จะเพิ่มแรงดันด้านส่งและระดับสูญญากาศในด้านดูดเข้า บางครั้งอาจทำให้เกิดอันตรายจากการทำงานของเครื่องได้
- 1.3 กำลังเพลของเครื่องที่เพิ่มขึ้น (shaft power) จะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการเพิ่มความแตกต่างของแรงดันระหว่างด้านส่งออกและด้านดูดเข้า ดังนั้นตามที่กล่าวในหัวข้อ 1.2 ซึ่งกำลังของเพล อาจมากกว่ากำลังของมอเตอร์ถ้าความต้านทานในท่อเพิ่มขึ้น
- 1.4 อุณหภูมิด้านส่งออกของเครื่องจะแปรเปลี่ยนตามอุณหภูมิทางด้านดูด และสัดส่วน (ratio X แรงดันระหว่างแรงดันสัมบูรณ์ด้านส่งต่อแรงดันสัมบูรณ์ด้านดูด ซึ่งแสดงในรูปที่ 3-1 เป็นกราฟตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ดังกล่าว



รูปที่ 3-1 Characteristics curve ของ blower รุ่น ARK 80

## 2. ปัญหาที่เกิดจากการขาดความใส่ใจในคุณลักษณะของเครื่อง

### ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจมีดังนี้

- 2.1 สตาร์ทเดินเครื่องเมื่อวาล์วด้านส่งหรือด้านดูด (หรือทั้งสองด้าน) ปิดอยู่จะก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองของสายพานหรือสตาร์ทเครื่องไม่ติด
- 2.2 ปิดวาล์วด้านดูดหรือด้านส่งระหว่างเครื่องกำลังเดินอยู่จะก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองของสายพาน มอเตอร์ทำงานเกินภาระ การเสียดสีของ rotors หรือมอเตอร์ล๊อคไม่ยอมหมุน
- 2.3 การอุดตันของ filter ด้านดูดหรือการอุดตันของท่อด้านส่งออกอาจก่อให้เกิดปัญหา เช่นเดียวกับ ข้อ 2.2
- 2.4 ถ้าอุณหภูมิทางด้านดูดเข้ามากกว่า  $40^{\circ}\text{C}$  และอัตราส่วนของความดันสูงขึ้นอาจก่อให้เกิดการเสียดสีของ rotors
- 2.5 ต่อท่อด้านส่งออกและดูดเข้าด้วยท่อบายพาส (by pass) เพื่อควบคุมปริมาตรของอากาศร้อนที่หมุนเวียนจากด้านส่งออกไปสู่ด้านดูดเข้า ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาการเสียดสีภายในเครื่องได้

## 3. การดูแลรักษา

- 3.1 ให้ความสนใจแก่ความตึงของสายพาน ถ้าความตึงของสายพานไม่เหมาะสมจะสังเกตเห็นได้จากสายพานหย่อนตอนหยุดเครื่อง (ถ้าความตึงของสายพานดูได้จากรูปที่ 1-7 และตารางที่ 1-2)
- 3.2 ก่อนที่จะสตาร์ทเครื่อง ควรตรวจเช็คระดับน้ำมันหล่อลื่น ถ้าต่ำกว่าที่ระบุก็ให้เติมจนได้ระดับที่กำหนด (อธิบายไว้ในหัวข้อ 1.2)
- 3.3 เมื่อการทำงานของ blower ครบ 4 เดือน ก็ควรจะเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นของชุด gears และควรจะขันสลักเกลียวของฝาช่องเติมน้ำมันหล่อลื่นและที่ช่องถ่ายน้ำมันหล่อลื่นของชุด gears ให้แน่น เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน

## 4. การตรวจเช็ค

การตรวจเช็คเป็นระยะ ๆ จะต้องกระทำ และมีการจดบันทึกทุกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การบันทึกความดันในระยะเริ่มต้นของการเดินเครื่อง กระแสไฟฟ้า (current) รวมทั้งความดันด้านส่งออกและด้านดูด

### 4.1 การตรวจเช็คทุกวัน (ทุกอาทิตย์)

เช็คระดับน้ำมันหล่อลื่น การรั่วของน้ำมันหล่อลื่น อุณหภูมิลูกปืน ความดันกระแสไฟฟ้า

### 4.2 การตรวจเช็คทุกเดือน

เช็คและปรับความตึงของสายพาน

เช็คคุณภาพของน้ำมันหล่อลื่น และปรับเทียบค่าศูนย์ของเข็ม (set zero) ของเกจวัดความดัน และ ammeter

## 4.3 การตรวจเช็คทุก ๆ 4 เดือน

เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด

นอกจากนี้ ตรวจเช็คทุกอย่างเหมือนการตรวจเช็คทุกเดือน

## 4.4 การตรวจเช็คทุกปี

ถอด suction silencer, head cover หรือท่อด้านดูดเข้า เช็ค rotor และตัวถังเครื่องภายใน

เช็ค oil seal สลักข้อต่อ (coupling pin) ลูกยาง (rubber) และสายพานตัว V ถ้ามีความสึกหรอก็เปลี่ยนเสีย

## 4.5 อื่น ๆ

ลูกปืนจะต้องเปลี่ยนหลังจากที่เครื่องทำงานครบ 2 ปี

ตาราง 3-1 แสดงจำนวนลูกปืนต้องใช้ใน blower แต่ละรุ่น

Model	Bearing No.	Used Q' ty
ARC 40	6204Z	4
ARC 50 ARC 65	6207Z	4
ARC 80 ARC 100	6309Z	4
ARC 125 ARC 150	6312Z	4
ARC 200 ARC 250	22215E	4
ARC 300	21320E	4

## UNOMACH ROTARY BLOWER

## Model ARC

คู่มือการประกอบชิ้นส่วนและการถอดชิ้นส่วน

การถอดชิ้นส่วนของ Blower

รายละเอียดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Blower ดังแสดงในรูป drawing ของ Blower ด้านท้ายของเอกสาร

**1. ข้อควรปฏิบัติในการถอดชิ้นส่วน**

1.1 ทำเครื่องหมายบนชิ้นส่วนที่ประกอบกันไว้ในแต่ละชิ้น สลักเกลียวและเกลียวที่ใช้ในชุด Blower ทุกตัวเป็นเกลียววนขวา

1.2 เมื่อถอดส่วนประกอบที่มีปะเก็นติดอยู่ ระวังอย่าให้เกิดความเสียหายแก่ตัวปะเก็น (Gasket) และควรจะวัดความหนาของปะเก็นแต่ละตัวและบันทึกค่าไว้โดยอาจจะจัดทำเป็นตาราง ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่าง

ตารางแสดงการบันทึกความหนาของปะเก็น

ชิ้นส่วนที่	ตำแหน่ง	ความหนา (mm)	จำนวน	หมายเหตุ
1				
2				
3				

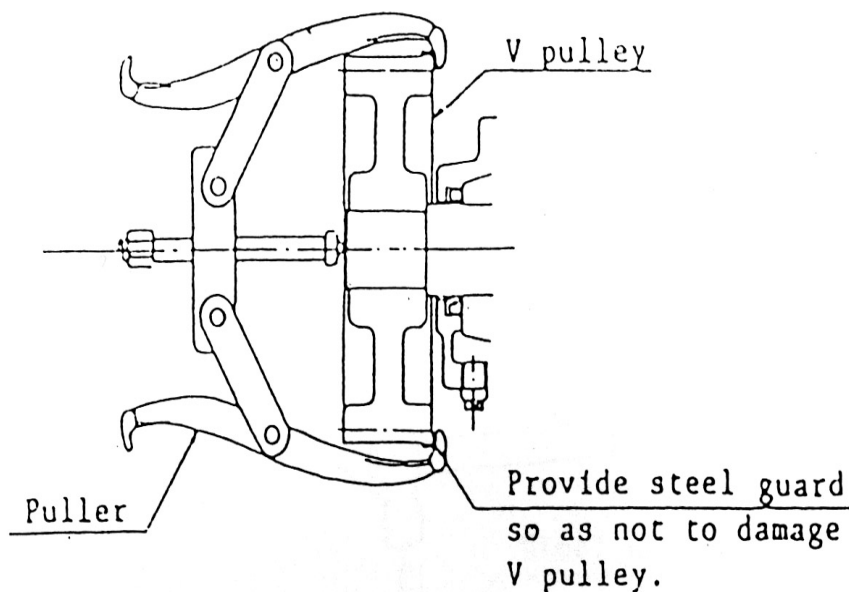
1.3 เก็บรักษาชิ้นส่วนของ Blower ที่ถอดออกมาไว้อย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Bearing ต้องระวังอย่าให้ถูกฝุ่น

1.4 ระยะห่างระหว่างโรเตอร์ (Rotor Clearance) จะต้องวัดด้วยเกจวัดความหนา (Thickness gauge) และบันทึกค่าไว้ ซึ่งค่าของ Rotor Clearance ของ Blower ในแต่ละรุ่นได้แสดงไว้ในตารางที่ 1- ตารางที่ 3



## 2. ขั้นตอนในการถอดชิ้นส่วนของ Blower

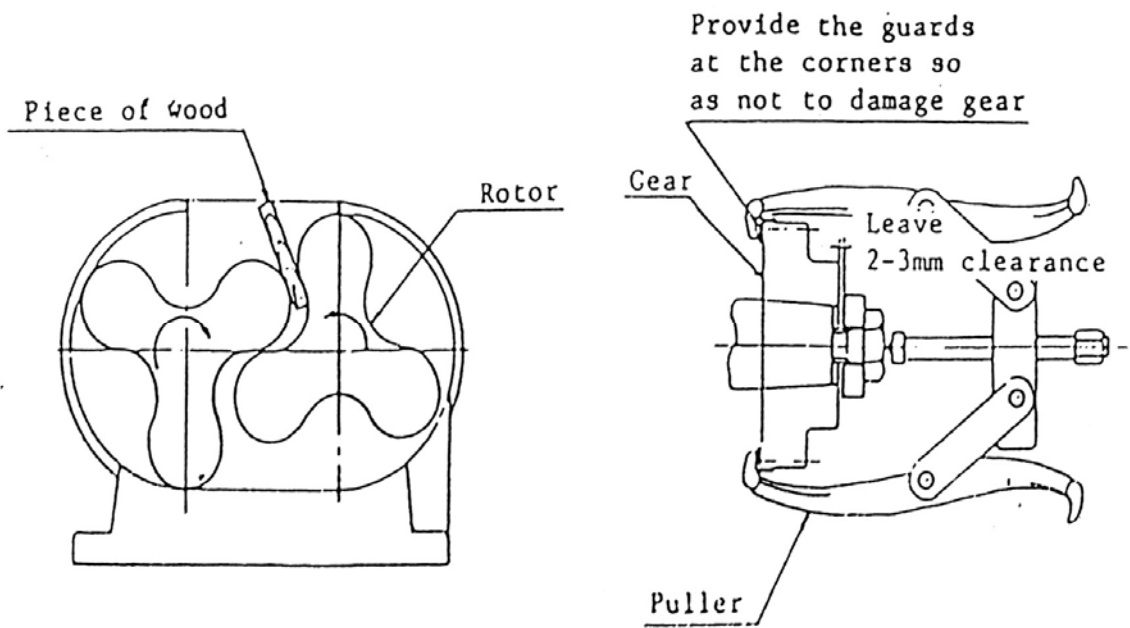
- 2.1 ถอดส่วนประกอบย่อยของตัวเครื่องและถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออกจากฝาครอบเฟือง (gear cover) ควรตรวจสอบดูน้ำมันหล่อลื่นที่ถ่ายออกมามีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่หรือไม่
- 2.2 ถอด pulley ออกโดยใช้เครื่องมือถอด pulley ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การใช้ Puller ถอด Pulley ออกจากเพลา

### 2.3 ถอดชุดเฟือง (Gears)

เริ่มจากการถอดเอาฝาครอบเฟืองออก ถอดสลักเกลียวและแหวนรองออก ซึ่งก็สามารถดึงเฟืองออกจากที่ยึดโดยใช้ pulley ในการถอดควรสอดชิ้นไม้ระหว่าง Rotor เพื่อกันไม่ให้ Rotor หมุน (ดูรูปที่ 2) และให้ระมัดระวังว่าตัวเฟืองอาจจะกระเด็นหลุดออกจากที่ยึดในขณะที่ถอด ดังนั้นควรจะคลายสลักเกลียว gear bolt ให้มีระยะห่างระหว่างแหวนรองของ gear washer และตัวเฟืองประมาณ 2-3 มม. ดังแสดงในรูป 3



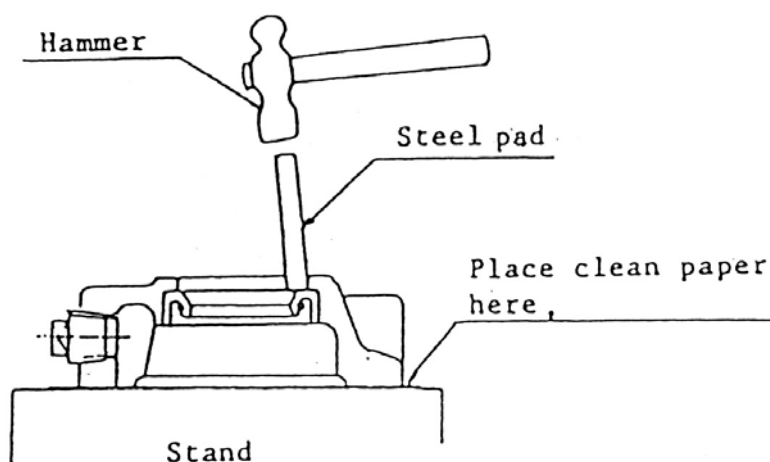
รูปที่ 2 การใช้แผ่นไม้สอดระหว่างโรเตอร์

รูปที่ 3 การใช้ puller ถอดเฟืองออกจากเพลลา

ในกรณีที่ไม่สามารถถอดเฟืองออกจากเพลลาได้ด้วย puller ก็ให้ขันยึดสลักเกลียวของ puller ให้แน่นแล้วใช้ค้อนตีไปที่หัวของสลักเกลียว puller เฟืองก็จะหลุดออกมาจากเพลลาได้

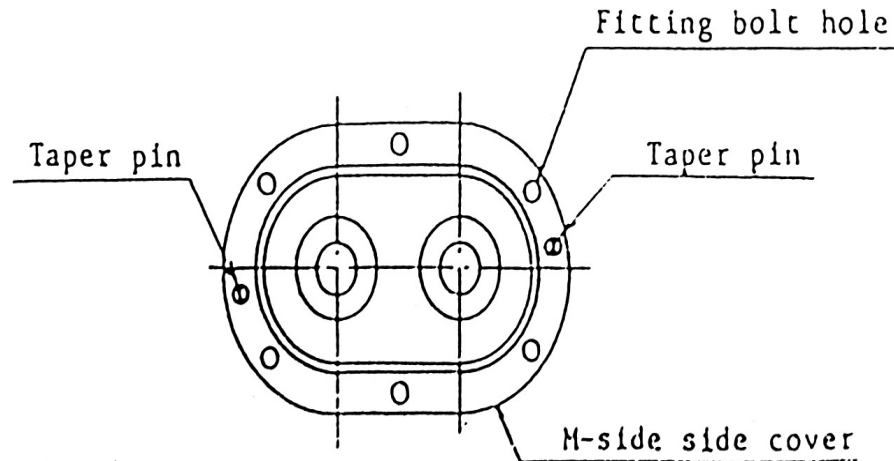
2.4 ในการถอดฝาครอบตลับลูกปืน (Bearing cap) ออก ระวังอย่าให้เกิดความเสียหายแก่ปะเก็นที่อยู่ระหว่าง Bearing cap กับฝาครอบด้านข้าง (side cover) ซึ่งความหนาของปะเก็นจะต้องวัดและบันทึกค่าไว้โดยใช้ไมโครมิเตอร์ (micrometer) ดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 1.2

2.5 ถ้าจำเป็นที่จะต้องถอดเอา oil seal ออกจาก bearing cap ให้วาง bearing cap บนพื้นเรียบ แล้วใช้แผ่นเหล็กดกดเอา oil seal ออกมาดังรูปที่ 4



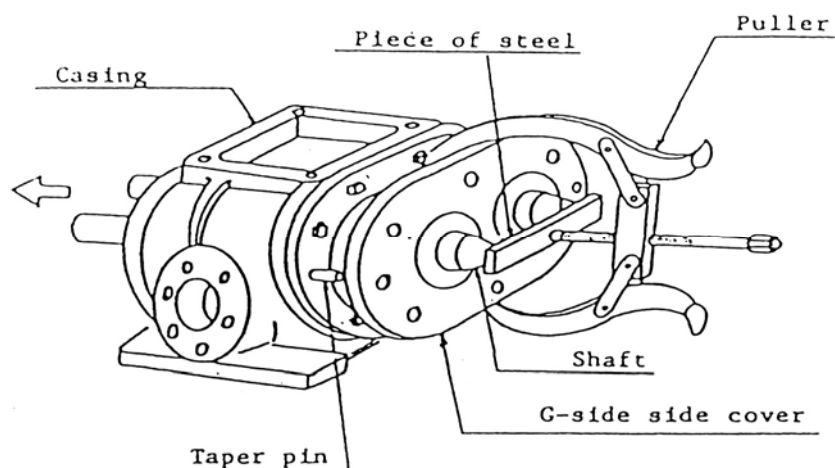
รูปที่ 4 การถอด oil seal

2.6 เอาฝาครอบด้านข้างของด้าน pulley ออก (M-side cover) แล้วใช้สลักเกลียวที่ถอดออกมาจากฝาครอบด้านข้างแล้วขันเข้าไปในช่อง off bolt เพื่อถอดฝาครอบด้านข้างออก ดังรูปที่ 5 ซึ่งลูกปืนจะติดออกมาด้วย ระมัดระวังอย่าให้ปะเก็นระหว่างฝาครอบด้านข้างกับตัวเรือน Blower เสียหาย เนื่องจากปะเก็นตัวนี้จะมีผลต่อระยะห่างระหว่างโรเตอร์ (Clearance of rotor) ซึ่งควรจะวัดและบันทึกความหนาของปะเก็นไว้



รูปที่ 5 การถอดฝาครอบด้านข้างทางด้าน pulley

2.7 ในการถอดโรเตอร์โดยใช้ puller ประกอบเข้ากับหน้าแปลนของฝาครอบด้านข้างทางด้านชุดเฟือง (G-side cover) แล้ว ขันอัดสลักเกลียวของ puller จนฝาครอบนี้หลุดออกมา ถ้ายังไม่สามารถถอดออกให้ใช้ค้อนตีที่หัวสลักเกลียวของ puller แล้วจึงขันสลักเกลียวของ puller เข้าไปอีก ให้สลักการขันและใช้ค้อนตีไปจนกว่าฝาครอบจะหลุดออกมา ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 การถอด Rotor

- 2.8 การถอดฝาครอบเฟือง ( G — side cover ) ออก ระวังปะเกนระหว่างฝาครอบเฟืองกับตัวเรือน Blower ได้รับความเสียหาย และควรระวังและบันทึกความหนาปะเกนไว้
- 2.9 หลังจากถอด Bearing stopper ออกให้ถอด bearing ออกจากฝาครอบด้านข้างในการถอดควรระวังปะเกนระหว่าง bearing stopper กับฝาครอบด้านข้างอย่าให้เสียหาย ซึ่งปะเกนตัวนี้มีความสำคัญต่อระยะห่างของ Rotor และควรระวังและบันทึกความหนาของปะเกนไว้ โดยใช้ไมโครมิเตอร์ (micrometer)

### 3. การประกอบชิ้นส่วนของ Blower

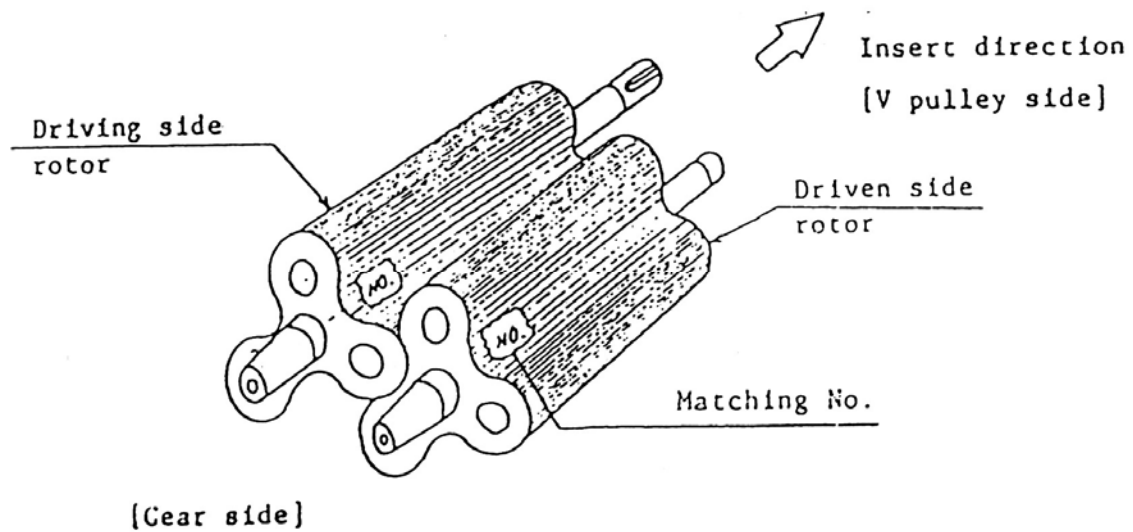
#### ข้อควรปฏิบัติในการประกอบชิ้นส่วนของ Blower

- 3.1 ตรวจสอบชิ้นส่วนแต่ละชิ้น ว่าไม่มีความเสียหายจากการถอด ถ้ามีให้ทำให้การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนเสียก่อน
- 3.2 หัวทำความสะอาด Bearing ด้วยน้ำมัน ( Light Oil ) และหล่อลื่น Bearing ด้วยน้ำมันหล่อลื่น ตัวเครื่องมือต่าง ๆ และมือที่จะใช้จับ Bearing ควรจะมีความสะอาดด้วย
- 3.3 ชิ้นส่วนที่จะประกอบทุกชิ้นต้องสะอาด และควรขโคมด้วยน้ำมันหล่อลื่น ( ถ้าชิ้นส่วนไหนถอดไม่ออกหรือถอดออกลำบากเนื่องจากเกิดสนิม โดยเฉพาะส่วนที่เป็นลิ้มและตัวเพลลา ก็ให้ใช้ Molybdenum desulfide เอาสนิมออก ก็จะทำให้สามารถถอดออกได้ง่ายขึ้น ) และพึงระลึกไว้ว่าในกรณีที่เกิดสนิมกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ การประกอบชิ้นส่วนกลับเข้าที่เดิมนั้นยากกว่าการถอดออกมากจึงควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

### 4. ขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วน

- 4.1 ประกอบฝาครอบด้านสายพาน ( M-side cover ) กับตัวเรือน Blower โดยใช้ปะเกนที่มีความหนาตามที่บันทึกในตารางหัวข้อ 1.2
- 4.2 สอดโรเตอร์และเพลลา ( Shaft ) เข้าไปในตัวเรือน Blower จากทางด้านเฟือง ( G-side cover ) โดยต้องให้เครื่องหมายตัวเลขบนโรเตอร์ทั้ง 2 ตรงกันดังแสดงในรูป 7 แล้วประกอบฝาครอบด้านเฟืองโดยใช้ปะเกนตามความหนาที่บันทึกไว้



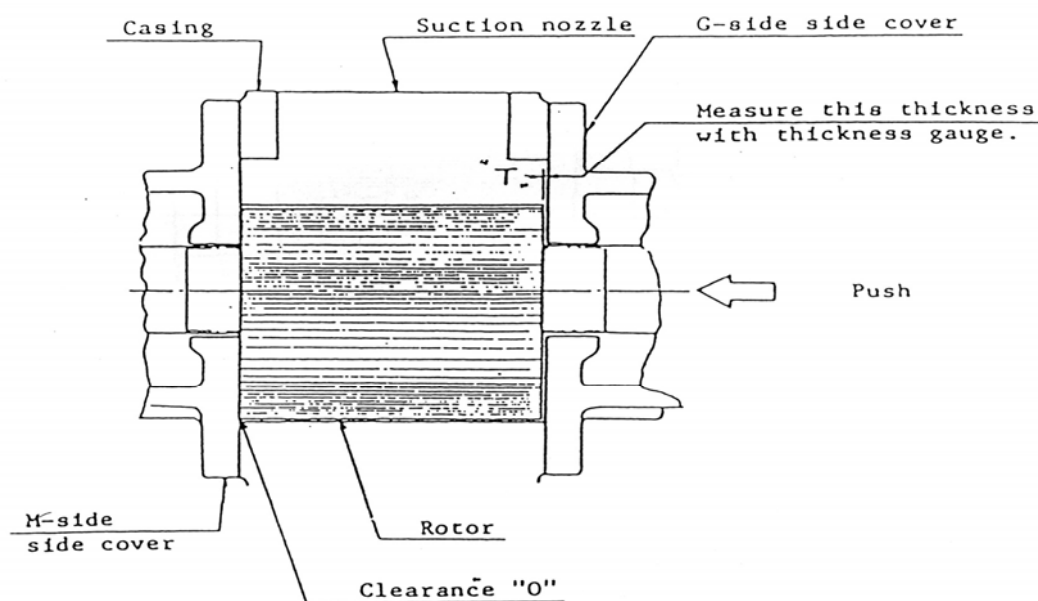


รูปที่ 7 การประกอบโรเตอร์เข้ากับตัวเรือน Blower

## 4.3 วัดและปรับระยะห่างของโรเตอร์ ดังนี้

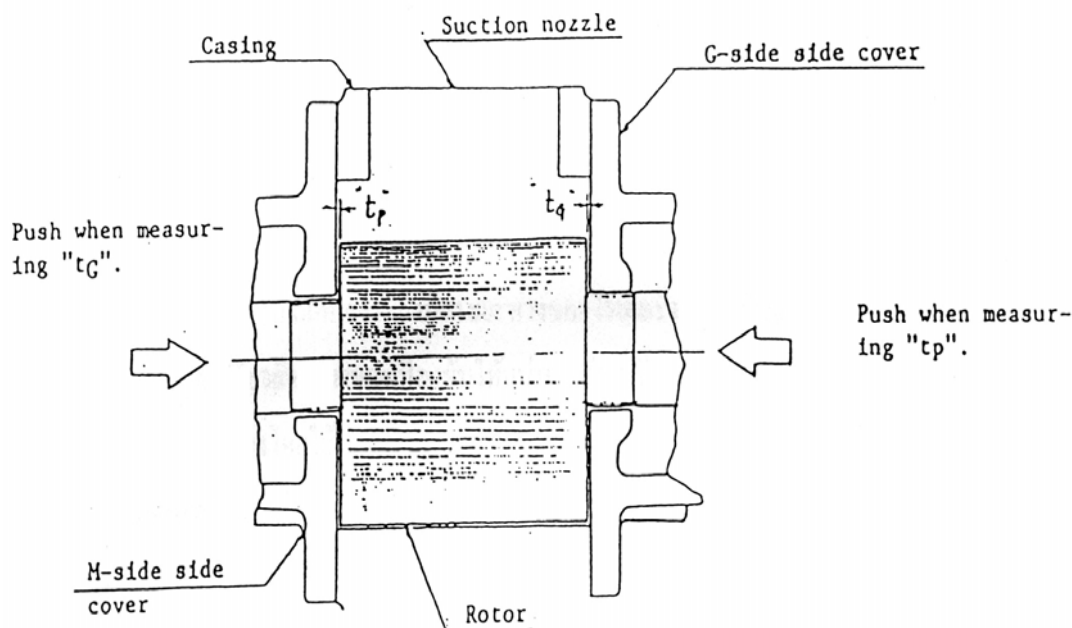
ใช้มือดันเพลลาจากปลายด้านเฟืองไปทางด้าน pulley แล้วใช้ thickness gauge วัดระยะห่าง (T) ของ Rotor ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดตามมาตรฐานของแต่ละรุ่น (แสดงไว้ในตารางที่ 1 – ตารางที่ 3) ก่อนที่จะใส่ Bearing เข้าไป ถ้าระยะห่างไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ ให้ถอดฝาครอบเฟือง (G-side cover) ออกแล้วปรับใหม่ โดยเปลี่ยนความหนาของปะเกนระหว่างฝาครอบเฟืองกับตัวเรือน Blower ดังรูปที่ 8

Blower ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การวัด Rotor Clearance

- 4.4 ในการประกอบ Bearing ไล่ Bearing เข้าไปในตำแหน่งที่กำหนดบนเพลามาเมื่อไล่ Bearing แล้ว ให้ใช้แผ่นเหล็กวางทาบแล้วใช้ค้อนตีเพื่อให้แน่ใจว่าลูกปืนเข้าที่ดีแล้ว (ควรทาบจารบีในส่วนของ pulley ด้านข้าง bearing)
- 4.5 ไล่ Oil seal อันใหม่เข้ากับ Bearing cap และควรทาบจารบีที่บริเวณของ oil seal ให้ทั่ว (ทุกครั้งที่มีการถอด oil seal ออกจาก Bearing cap ต้องมี oil seal อันใหม่เตรียมไว้เสมอ เนื่องจากมันจะเสียหายง่าย) ประกอบ Bearing cap โดยใช้ปะเกนตามความหนาที่บันทึกไว้ในตารางที่หัวข้อ 1.2 เข้ากับฝาครอบด้านข้างแล้วขันสลักเกลียวยึด Bearing cap ให้แน่น
- 4.6 วัดและปรับระยะห่างของโรเตอร์ทางด้านของ pulley (tp) โดยใช้มือดันเพลาลงของโรเตอร์ จากด้านเฟืองไปทางด้าน pulley แล้ววัดระยะห่างของโรเตอร์ (tp) ด้วย thickness gauge ว่ามีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของแต่ละรุ่น (แสดงไว้ในตารางที่ 1 – ตารางที่ 3) หรือไม่ ถ้าไม่ได้ตามกำหนดให้ถอด Bearing cap ออกแล้วปรับใหม่โดยเปลี่ยนความหนาของปะเกนระหว่าง Bearing cap กับฝาครอบด้านข้างดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 การวัด Rotor Clearance ทางด้าน pulley

- 4.7 วัดและปรับระยะห่างของโรเตอร์ทางด้านเฟือง (tg) โดยใช้มือดันเพลาลงจากด้าน pulley ไปทางด้านเฟือง แล้วใช้ thickness gauge วัดระยะห่างของโรเตอร์ด้านเฟืองนี้ว่าได้นขนาดตามที่กำหนดไว้แต่ละรุ่นหรือไม่ ถ้าไม่ได้ขนาดตามที่กำหนด ก็ให้ถอดสลักเกลียวที่ Bearing stopper ออกแล้วถอด Bearing stopper ออกจากฝาครอบด้านเฟือง เพื่อปรับเปลี่ยนความหนาของปะเกนระหว่าง Bearing stopper กับฝาปิดด้านเฟืองให้ได้ระยะห่างของ Rotor Clearance ตามที่กำหนด

- 4.8 การประกอบเฟือง

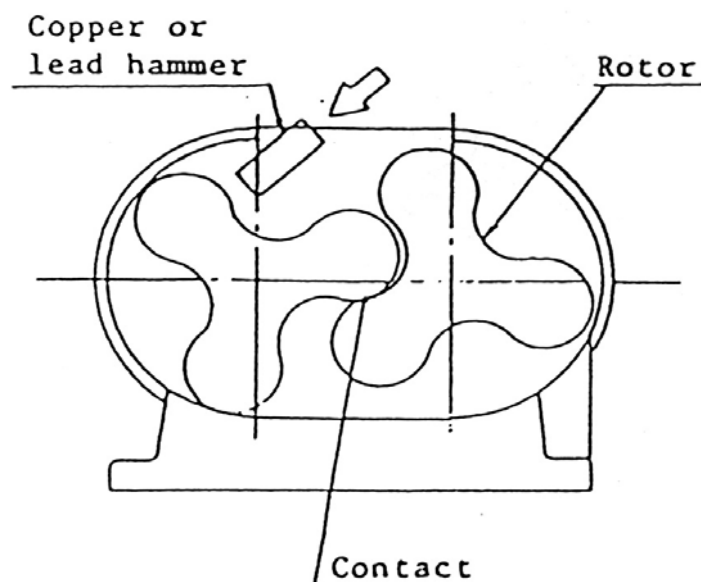
เช็คน้ำมันและฝุ่นละอองจากตัวเฟืองและเพลาด้วยทินเนอร์ ถ้ามีน้ำมันและฝุ่นติดอยู่ที่ผิวเพลาลในส่วนที่สัมผัสกับเฟืองจะทำให้ประกอบได้ไม่พอดี ซึ่งจะทำให้รอบการหมุนของโรเตอร์ผิดพลาดไปได้ ประกอบเฟืองแล้วประกอบ splasher (เฉพาะที่เพลาของเฟืองขับ) และแหวนเฟือง ( gear washer ) กับเพลาเฟือง แล้วขันสลักเกลียวยึดให้แน่น ซึ่งในขณะที่ขันสลักเกลียวด้านเฟืองขับด้วยแรงบิดประมาณ 1,400 – 1,700 kg. Cm ด้วยประแจปอนด์ ซึ่งสลักเกลียวเฟืองขับจะถูกยึดไว้ชั่วคราวเพื่อปรับระยะห่างระหว่างโรเตอร์

4.9 วัดและปรับระยะห่างระหว่างโรเตอร์ทั้ง 2 โดยการใช้มือหมุนเพลาชับเพื่อตรวจดูว่าการหมุนนั้นถูกต้อง และหมุนได้คล่องหรือไม่ ถ้าหากโรเตอร์หมุนอย่างติดขัดหรือส่วนของโรเตอร์มีการเสียดสีกันให้ค่อย ๆ ทบตีหัวโรเตอร์ด้วยค้อนทองแดงหรือตะกั่ว เพื่อให้เฟืองและโรเตอร์ทั้งสองเข้าที่อย่างถูกต้อง ซึ่งจะทำให้โรเตอร์หมุนไปได้คล่อง เมื่อระยะห่างของโรเตอร์จะถูกปรับถูกต้องแล้วก็ให้ขันสลักเกลียวยึดเพลาของเฟืองขับให้แน่น ดังรูปที่ 10

4.10 ปิดฝาครอบเฟืองโดยใช้ปะเกนตามที่บันทึกไว้

4.11 ประกอบท่อและใส่น้ำมันหล่อลื่น

ใส่อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เช่น suction silencer ข้อต่ออ่อน (flexible joint) เป็นต้น เข้ากับเครื่อง Blower พร้อมสายพานตัววีที่ pulley และฝาครอบสายพานตัววีใส่จารบีที่ Bearing น pulley และใส่น้ำมันหล่อลื่นที่เฟือง



รูปที่ 10 การปรับระยะห่างของ Rotor

**Table of Rotor Clearances for Rotary Blower****(1) Rotor's standard side clearance**

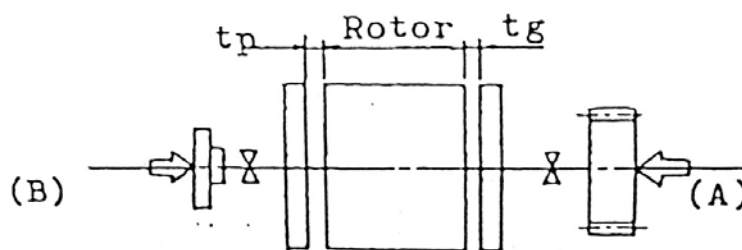
Load applied in A direction tp	Load applied in B direction tg	Total clearance T Before bearing Is attached
0.03~0.05	0.03~0.05	0.17~0.28

COUPLING

OR PULLEY

SIDE WALL

GEAR



LOAD APPLIED. B

LOAD APPLIED. A

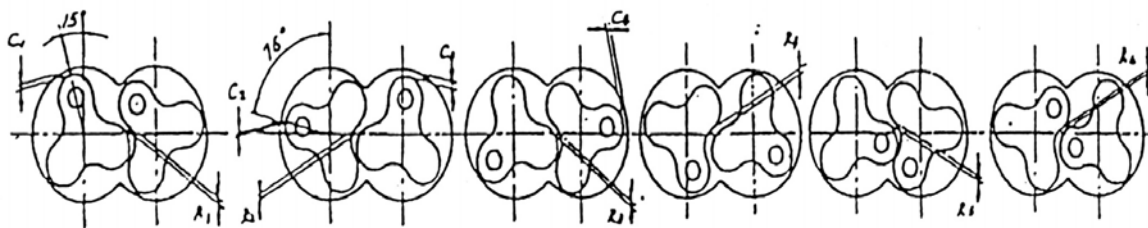
**(2) Rotor-Rotor clearance and Casing-Rotor clearance****Rotor-Rotor clearance****Casing-Rotor clearance****Casing-Rotor clearance**

R1 — R6 standard clearance
0.13~0.23

C1 — C4 standard clearance
0.09~0.14

**Before disassembling the blower, check****clearances from****C1 to C6 and from R1 to R8 and insert the value in the****Following table. The figures are necessary for assembly.**





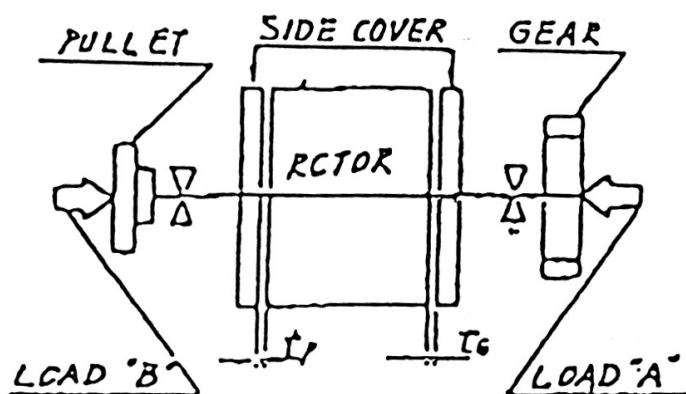
Casing — Rotor	C1	C2	C3	C4
Clearance				

Rotor — Rotor	R	R2	R3	R4	R5	R6
Clearance						

### ROTOR CLEARANCE FOR ROTARY BLOWER

#### (1) STANDARD SIDE CLEARANCE OF THE ROTOR UNIT : mm

BLOWER MODEL	LOAD APPLIED IN “ A “ DIRECTION : $t_p$	LOAD APPLIED IN “ B “ DIRECTION : $t_l$
ARC 40	0.05-0.07	0.07-0.10
ARC 50	0.08-0.13	0.08-0.15
ARC 65	0.08-0.13	0.08-0.15
ARC 80	0.12-0.17	0.18-0.25
ARC 100	0.12-0.17	0.18-0.25
ARC 125	0.18-0.23	0.25-0.33
ARC 150	0.18-0.23	0.25-0.33
ARC 200	0.25-0.30	0.30-0.40
ARC 250	0.25-0.30	0.35-0.45
ARC 300	0.30-0.35	0.40-0.50



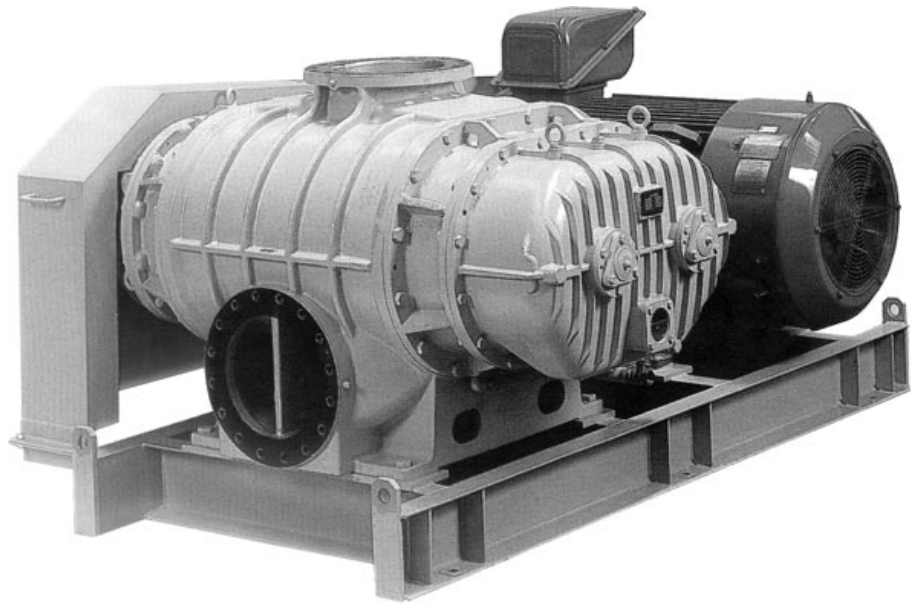
## (2) ROTOR — ROTOR STANDARD CLEARANCE FOR R1-R6

BLOWER MODEL	ARC 40	ARC 50	ARC 80	ARC 125	ARC 200	ARC 300
		ARC 65	ARC 100	ARC 150	ARC 250	
R1-R6	0.07-0.10	0.08-0.13	0.13-0.20	0.25-0.33	0.30-0.38	0.35-0.45

## (3) ROTOR — CASING STANDARD CLEARANCE FOR C1 — C4

BLOW MODEL	ARC 40	ARC 50	ARC 80	ARC 125	ARC 200	ARC 300
		ARC 65	ARC 100	ARC 150	ARC 250	
C1 — C4	0.05-0.10	0.10-0.15	0.12-0.18	0.15-0.22	0.28-0.35	0.30-0.40

เอกสารประกอบการอบรม  
เครื่องเป่าอากาศ



UNOMACH  
MODEL : ARC

# Sahakim Motor Co.,Ltd.