

# ข้อมูลทางเทคนิคและสมรรถนะของเครื่องจักร ต้นแบบ

ชุดเฟืองทดรอบจากเทอร์ไบน์กำลังสูงที่พัฒนาขึ้น  
ในโครงการ

- สามารถส่งกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 1200 HP
- โดยมีอัตราทด 1 : 5.17
- ความเร็วรอบต้นทางไม่เกิน 4475 รอบต่อนาที
- ความเร็วรอบปลายทางไม่เกิน 870 รอบต่อนาที
- ฟันเฟืองเป็นแบบฟันเฉียง
- ความดังของเสียงที่เกิดขึ้นไม่เกิน 80 dB
- ขนาดภายนอก 650 x 1150 x 950 มม.

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ผู้ดำเนินโครงการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.อี.เอส.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด

ที่อยู่ 104/2 หมู่ 2 ถนน รพช. ราษฎร์นิยม ต. ราษฎร์นิยม

อ. ไทรน้อย จ.นนทบุรี 11150

โทรศัพท์: 02-9855880-2 โทรสาร: 02-9855924

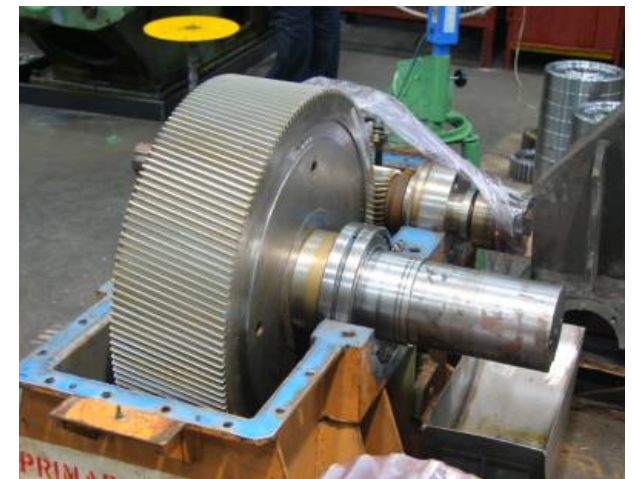
E-mail [pesmachinery@yahoo.com](mailto:pesmachinery@yahoo.com)

Website <http://www.pes-machinery.com>



โครงการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า  
และเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

ชุดเฟืองทดรอบจากเทอร์ไบน์กำลังสูงสำหรับ  
หีบอ้อยในอุตสาหกรรมน้ำตาล



โดย  
สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ร่วมกับสถาบันไทย-เยอรมัน  
และ  
ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.อี.เอส.แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด

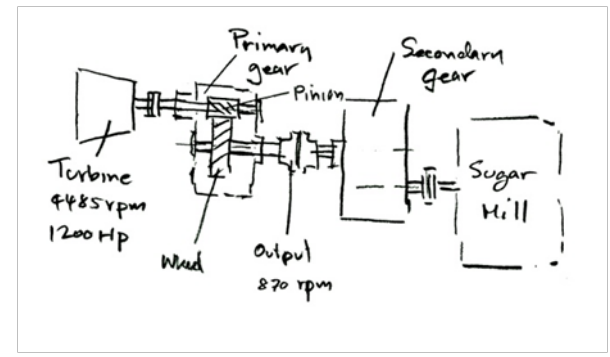
เครื่องจักรกลในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะต้องมีการทอรอบให้ความเร็วเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามวัตถุประสงค์และความจำเป็นในการใช้งาน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการทอรอบให้ช้าลง การทอรอบที่มีประสิทธิภาพสูงจะเป็นการทดด้วยชุดเฟือง ซึ่งสามารถส่งกำลังได้สูงใช้พื้นที่น้อยและมีอายุการใช้งานที่ยาว ในการผลิตน้ำตาลทรายจะต้องอาศัยการบีบอัดอ้อย (หีบอ้อย) เพื่อให้ได้ปริมาณของน้ำอ้อยออกมาให้มากที่สุดและกากอ้อยที่ได้จากกระบวนการหีบอ้อย นำมาเป็นเชื้อเพลิงในการต้มไอน้ำเพื่อมาขับเทอร์โบนำให้หมุนในการขับเคลื่อนเครื่องเทอร์โบเพื่อปั่นกระแสไฟฟ้า ไอน้ำส่วนหนึ่งมาขับเทอร์โบนำใช้ขับเคลื่อนชุดเกียร์ทด เทอร์โบนำมีความเร็วสูงในการส่งกำลังต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการทอรอบลงมาเพื่อให้ได้กำลังหรือแรงบิดที่สูงขึ้นสำหรับที่จะขับเคลื่อนลูกหีบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันโรงงานน้ำตาลต้องสั่งซื้อชุดเฟืองทดรอบจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง การขยายกำลังการผลิตของโรงงานน้ำตาลในประเทศและการสร้างโรงงานน้ำตาลในประเทศเพื่อนบ้านที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ความต้องการชุดเฟืองทดรอบมีมากขึ้นจึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการผลิตชุดเฟืองในประเทศในการผลิตจำหน่ายได้มากขึ้น และช่วยลดต้นทุนการผลิตให้ผู้ลงทุนได้

**ผลลัพธ์และเป้าหมาย**

- เพื่อพัฒนาออกแบบและสร้างชุดเฟืองทดรอบพร้อมตัวเรือน โดยมีต้นกำลังขับจากเทอร์โบนำ (Turbine)
  - เพื่อลดการนำเข้าชุดเกียร์ทดรอบจากต่างประเทศที่มีราคาแพง ส่งผลให้ลดต้นทุนในการผลิตได้



ได้ชุดเฟืองทดรอบพร้อมตัวเรือนที่มีกำลังขับจากเทอร์โบนำ เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



จากรูปแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งของชุด Primary gear ที่มีต้นกำลังเป็นเทอร์โบนำทางด้าน Output ไปต่อกับ Secondary gear จะเห็นได้ว่าตำแหน่งของต้นกำลังที่เป็นเทอร์โบนำกับ Secondary gear จะ fix ตำแหน่งอยู่ ฉะนั้นตำแหน่งของชุด Primary gear ที่จะพัฒนาทำขึ้นใหม่จะต้องนำมาวางไว้ที่ตำแหน่งเดิมได้พอดี นั่นหมายถึงความสูง จากพื้นถึงกึ่งกลางของเพลลาและระยะห่างระหว่างเพลลา Input กับ Output จะต้องเท่ากับของเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุงและติดตั้ง เนื่องจากเพลลา input มีความเร็วรอบ สูง คือ 4,485 rpm รอกเส้นที่รับภาระของเพลลาจึงไม่เหมาะสมกับการใช้แบร์ริงที่เป็นลูก หรือเป็นดัลล์แบร์ริงที่เหมาะสมควรจะเป็นแบบบุชหรือ Sliding Bearing และต้องมีระบบหล่อลื่นที่ดี เพื่อให้เพลลาหมุนอยู่บนรอกเส้นได้ด้วยความเร็วรอบสูง