



## ▶ กังหันลม

• ลมตัดสูงในใบไวน์ฟ้า ก่อพลัง Kinetic Energy → Mechanical Energy ทาง “การบันทุณย์ของใบไวน์”

• ทั่วไปได้ 2 ประเภท

1. Impulse turbine - กังหันน้ำดึง ยกไส้กับ เส้นที่ว่า น้ำวนได้ดี

- สาขับ ทรงร่อง / ทรงถัก ช่วยให้ความเร็วลดลงได้ดี

- การควบคุมการบันทุณย์ → ปรับขนาดผังผืด ~ ปรับปรุงแรงหน้า

▷ **Banker Turbine** - แห้งกับ น้ำวนได้ ต้องห้ามกำลังผลิตมาก

▷ **Pelton Turbine** - ใช้กับ น้ำวนผันผืดมาก > 1 ต่อ 1 → รับกำลังน้ำเพิ่มขึ้น

- เหล็กกับการผลิตไฟฟ้า [น้ำวนสูง]

- บันทุณย์ผ่าน ลิปป์ฟานด์เวลล์ ก่อให้เกิดความเร็วสูง

▷ **Turgo Turbine** - ใช้กับน้ำวนได้ดี แต่

- เนื่องจากความเร็ว ปานกลาง ใช้กับลิปป์ฟานด์เวลล์ ไม่ได้มาก

- บันทุณย์ไฟฟ้า Pelton

2. Reaction Turbine - กังหันน้ำปั๊ว กับน้ำ สาขับ ทรงอ่อนน้อม

- นำที่เทียบ กับน้ำจะเร่งไปทางกันขวางในช่องว่าง ให้มีความเร็วต่ำ → กังหันจุ่นน้ำ

- เหล็ก กับ น้ำวนได้ต่ำ ก่อปานกลาง

- หมุนปีน 3 ประเภท → ใช้กับน้ำตก

▷ **Francis Turbine** - นำที่อุดกั้นช่องทางกันเร่งน้ำลงในคลังกันน้ำด้วยรอบกันขวาง

- ปานกลาง ในการกันน้ำด้วยห้องตัวปานกลางน้ำได้ดี แต่ในส่วนที่กันน้ำ ล่าง

▷ **Kaplan Turbine** - นำที่อุดกั้นช่องทางกันเร่งน้ำลงในห้องตัวปานกลางน้ำได้ดี

↓  
▷ **Turbine ชนิดน้ำตก** - ให้ผลลัพธ์ดี มาก ปรับเปลี่ยนความเร็ว ตามความต้องการได้

▷ **Deriaz Turbine** - ใช้ทรงอ่อนน้อมทางการไหลของน้ำในห้องตัวปานกลางน้ำ ให้เกิดพลังงาน

- เหล็ก กับ น้ำวนสูง เพราะ ใช้ปานกลางดี

External Resource : เชื่อมต่อ กับน้ำตก ทางอัตโนมัติ ระบบบดบังสูบน้ำ

6.02. 19

พัฒนาลม → หาญ เกิดที่ ใจกลางเมือง

▶ 例: ภูมิภาคที่มีความกดอากาศต่ำกว่า ภูมิภาคที่มีความกดอากาศต่ำ

Ex: ลมจะอับพื้นผิว — ลมปะร้ำเปี้ย, ลมปะร่ากุ, ลมปะร่ากุ, ลมปะร่ากุ + พาย

▶ ลมจะเดินผ่านผิว — 1 km ลมแรงถูกเคลือบทาทาย ลมแรงอัดทางศูนย์

- ใช้กับน้ำริบพลังงานลม → อุปกรณ์ทางศูนย์.

- ระยะสูงที่น้ำ ความเร็วจะลดลง ทุกๆ 1 m

▶ ความเร็วลมในท้อง — ปานกลาง - ต่ำ ( $< 4 \text{ m/s}$ )

- เสียงสูง สูดที่บริเวณ ฐานผู้คน ในอุตสาหกรรม

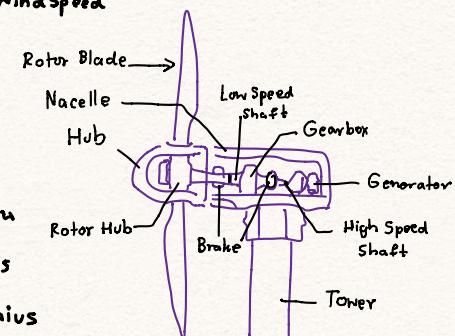
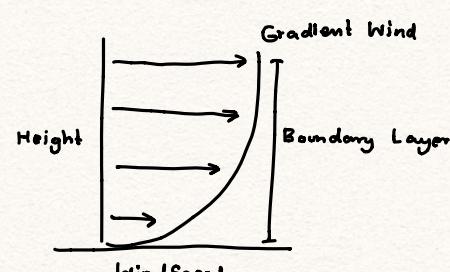
▶ กังหันลม → ลูกน้ำ + พลังไนฟ์

↳ จัดทักษะ 1. ความลักษณะ ของ ความเร็วของ หกหนัณ

• กังหันหกหนัณ — ออกแบบมาให้หกหนัณ ก่อพลังงาน

• กังหันหกต่อ — หกหนัณ ซึ่งสามารถ ก่อพลังงาน ก่อพลังงาน

2. ความลักษณะ ของ หกหนัณ ที่หกหนัณ ก่อพลังงาน



## ↳ ฟื้นฟูพลังงาน 1. ไฟฟ้า

- ทำให้เกิดพลังงาน กดที่เพลา กันหน้า
- ใช้กําลังที่ต้องการ Torque สูง (อ.น. ไฟฟ้า)
- ใช้กําลังงานที่ต้องการ ความเร็วรองลงมา (อ.น. ไฟฟ้า)  $\rightarrow$  เหล็กไฟฟ้า
- รูปไม้ตัด  $\rightarrow$  Airfoil - หัวเรือลม
- แผ่นไวน์ดิ้ง

## 2. ระบบควบคุม

- กําหนดนํามาสู่กำลังงานลม  $\rightarrow$  ระบบหน้างล้อง
- ป้องกันการเสื่อมของสายลม ความเร็วลมต่ำ 0.05m/s ให้กําลังที่ลดลง ความเร็วลมต่ำกว่า 0.05m/s ให้กําลังที่สูง
- ▶ กําหนดนํามาสู่กำลังงานลม ได้ด้วยไปร่องๆ / เอบานมีร่อง / กําหนดบุบศร้าในนี้ชั้นต่อชั้น
- ▶ ทำให้เกิดการผ่อนคลายต่อกรณีลมแรง กําหนดไปร่องๆ / เอบานมีร่อง / กําหนดบุบศร้าในนี้ชั้นต่อชั้น

## 3. ระบบส่งกำลัง

- ตั้งกําลังเพลาลม / พื้นที่ระบบทางภายนอก  $\swarrow$  Hydrodynamics

→ ต้องดูในส่วนตัวอย่างกันว่าจะวิ่งด้วยความเร็วแรงของหม้อน้ำที่เป็นตัวเรื่อง → Generator

## 4. ผลผลิต

- ปรับตัวกําหนดลมในตัวอัตโนมัติ
- รับฟ้าอากาศ ความสูงสูง เก็บตัวกําหนด.

## ▶ ระบบความเร็วลมอัตโนมัติ

- กําหนดความเร็วลมตามกําลังที่ต้องการ ทำความเร็วลมสูงๆ กันไป
- Meier, Merson
  - ต่ำ  $4-5 \text{ m/s}$
  - ปานกลาง  $5-10 \text{ m/s}$
  - สูง  $> 10 \text{ m/s}$

## ▶ พัฒนาลมในไทย

- ลักษณะพัฒนา ภาคใต้ พัฒนาเร็ว อ. ภูมิภาค
- ภาคเหนือ กับภาคกลาง ล่าช้ามาก
- ภาคตะวันออก ภาคใต้ ไม่ฟื้นฟู ภาคใต้ ฟื้นฟูเร็ว อ. ภาคใต้

## พัฒนา Hydrogen

### ▶ a.k.a Energy Saving Technology

การทำประจุ ฝึกหัด ฝึกหัด

► 3 Isotope	1. Hydrogen : 1 Proton 1 Neutron 1.0078	} 0.0898 g/ลิตร
	2. Deuterium : 2 $\text{H}$ 1 $\text{n}$ 2.0141	
	3. Tritium : 3 $\text{H}$ 1 $\text{n}$ 3.0161	

### ▶ กระบวนการผลิตเชิงพาณิชย์

ผลิตไนโตรเจน ผ่านชั้น ผ่านชั้น

- ผลิตไนโตรเจน ผ่านชั้น ผ่านชั้น

- Technology 1. Thermal

2. Electrolytic

3. Photolytic

- กระบวนการ 1. วิธีเคมี : ทดลองเริ่ม, น้ำ, Metal Hydride

2. วิธีทางกายภาพ : กลั่น镏ต้นสูง, ถูกหัวใจของมนุษย์, ความตันต่อ, Cryogenic Adsorption.

### ▶ ประโยชน์

1. พัฒนาสีขาว ไม่เกิดการเรือนภัย

2. ไม่เกิดมลภาวะทางอากาศ

3. ไม่บุกต่ำสูงกับพืชผักในต่างประเทศ

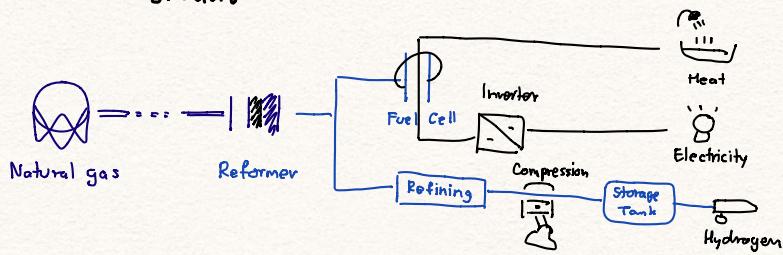
4. ค่าพลังงาน  $\rightarrow$  พัฒนา Hydrocarbon, Alcohol

5. ใช้กับเชื้อเพลิงไฟฟ้า

- Emission free - ໄຟສ່ວນຍາວນີ້
  - No moving parts - ນໍາງວຸງໃກໝາຍດູ
  - ຜົນຍຸ້ທົ່ວໄປ
  - ໃຫ້ໄດ້ໃນກ່າຕາກສົນນາວັດ
  - Fuel cell ທາຄເຊີກ ສຳນັກເກາະ ປັບເສັກການລົງລົງ 3 ເທິງ
  - ເຄີຍກາງ ວະບະ ໄກສອດໃຫ້ໄກນ ໄນທວາຮັມເຊື່ອພັດຈຳ
  - ໃຫ້ໂຄກເຕັມ ພົບກຳວ່າ ຖະຈາບຕ
  - ປັບດັກ

- ▶ ວິທະຍາຕ່າງພວກ  $H_2$  ໄດ້ເປັນທຳມາດໂລກ

- ໄວສົດທະນາໄລ
  - H<sub>2</sub> ສິນເນັ້ນໄຟຟ້າ ຕ່ອນໜີ້ອາ ຈາກປັບປຸງກີບໃຫຍ່ເຄມືດກັບ O<sub>2</sub>



## ພລັງວານ ຄ່ານນິນ

- ▶ เป้าบบเก็บบดูณ สมปตติ ถ่านเนิน : ปูรุ่งเรือง

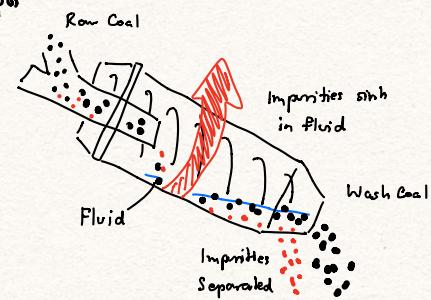
<u>ประเภท</u>	<u>ค่าความร้อน</u>	<u>ค่าความรื่น</u>	<u>ร่องค่า</u>	<u>กําเนดัน</u>
Lignite	ต่ำ - ปานกลาง	▲	▲	ต่ำ - ปานกลาง
Subbituminous	ปานกลาง - สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
Bituminous	▲	▼	▼	▼
Antrasite	▲	■	—	—

- ▶ ຄ່າງເນີນ ລາຫາດ - ເປັນປະຊຸມການ ໃຫ້ການ ກໍານວດສອບ ໄກສະແລກກະທຳຄ່າຕົວ ນິ່ມບໍ່ຫຼັງຈາກ  
- ອົບ / ກໍາຊັບຄົມຕະຫຼາກການທີ່ກ່າງເນີນ ລາໄສ ເປັນເກື່ອງພັນ

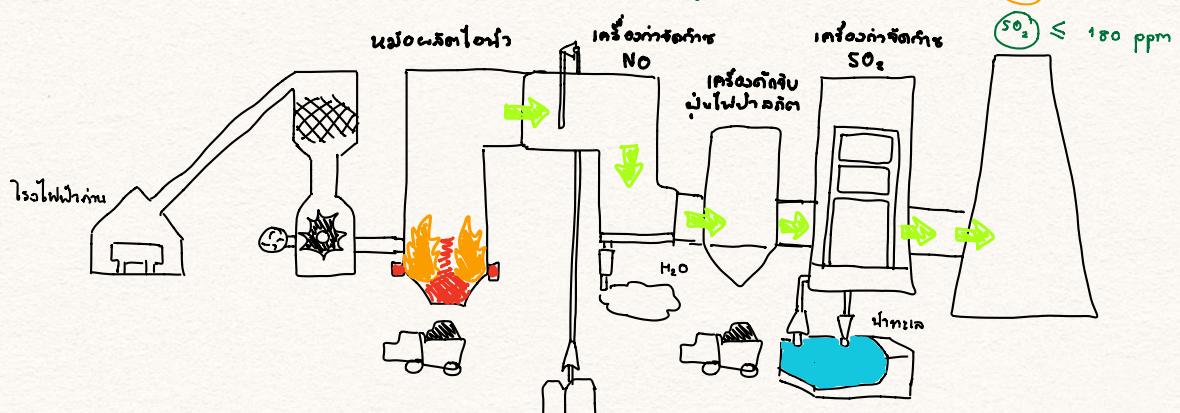
- ## ► Technology 1. Pre-Combustion

1. Pre- Combustion  
 2. Combustion  
 3. Post- Combustion } เก็ตเอนจิ้นส์จาก เครื่องยนต์เผาไหม้เกิด สมบัติ  
 ของแรงงานในรูป

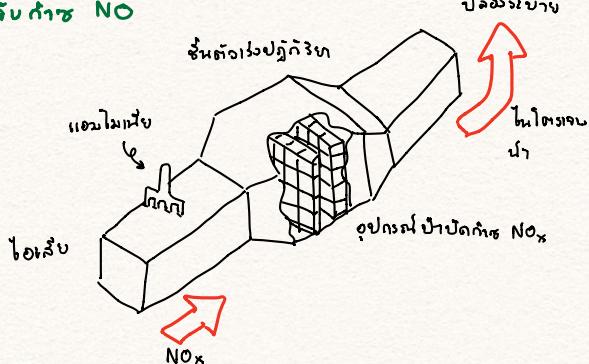
- **ດកចំប្លុង**
    - Electro static Precipitator ឲ្យបន្តការ ໄដអារមពិតាម Impurities Separated
    - Cyclone ឲ្យទទួលទេរីបង នៅក្នុងការស្វែងរក
    - ឲ្យចែងកាបណវង ឲ្យដាក់ Fluid Dice bade / Pulverized Coal
    - ឲ្យវិនិច្ឆ័យរាង ឲ្យដាក់
  - **ការចតការ  $SO_2$** 
    - បែបបៀបកែ : ឲ្យខ្សោយ limestone - gypsum
    - និងការ  $SO_2$  ឲ្យការស្វែងរកប្រើកវិហាកបង នៅធនធានជាតិ  $\rightarrow$  ចាប់ផ្តើម
    - បែបបាន់កែ
    - គិតឯកជាតិ



- გეგმა კონტროლის მუზეუმის დაწყების შემთხვევაში და მას შემდეგ.



## ▷ เครื่องกำจับก๊าซ NO



## ▷ แนวทางการป้องนาคันนิณะชาติ

- สร้างรากไม้ใช้แก็สในใจที่ก่อให้เกิดภัยในใจของมนุษย์และสัตว์
- ห้ามนำเข้ามาในชีวิตทุกอย่าง เช่น ก๊าซฟลูอีดีน เป็นเชื้อเพลิง
- ห้ามนำเข้ามาในชีวิตทุกอย่าง เช่น ก๊าซฟลูอีดีน เป็นเชื้อเพลิง
- ห้ามนำเข้ามาในชีวิตทุกอย่าง เช่น ก๊าซฟลูอีดีน เป็นเชื้อเพลิง

## ▷ ใจไฟฟ้า ค่านันนิณ์ ภาคใต้ → จ. กะลา



เป็นใจไฟฟ้าหลัก  
จะรับความต้องการใช้พลังงานทุกประเภท  
ภาคใต้ใน ค่าไฟฟ้าถูก



กระแสความเร็ว  
เชื่อมโยงในระบบฯ



เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์  
ควบคุมชั้นวางของร่องรอย  
ระบบหมุนเวียนของแสงอาทิตย์.



เจ็ทความเร็วคง  
เชื่อมโยงในระบบฯ



ผลิตภัณฑ์แสงอาทิตย์  
ในระบบหมุนเวียนของฯ

Ineneration

↑ เศร้าเจ้าใจค่า

13. 02. 19

## พัฒนาชีวมวล

ปี 2 Biofuels.

▶ พัฒนา 1. ใช้กลั่นน้ำมัน - พัฒนาสัน serif วัน → นำเข้า ค่านันนิณ์ ก๊าซธรรมชาติ

2. ใช้ก๊าซไม่นมด - พัฒนาชีวมวล → ชีวมวล น้ำมันสีฟ้า พัฒนาฟ้า ลมติดลม ลมคลื่น

▶ ชีวมวล - ของมีชีวิตที่ใช้รับประทาน

Ex ฟ้า พอกผัก สีน้ำเงิน กากเปลือก ข้าวสาลี เส้นธัญพืช เช่น กากเปลือก ข้าวสาลี

ใจงานด้านความงาม

น้ำมัน

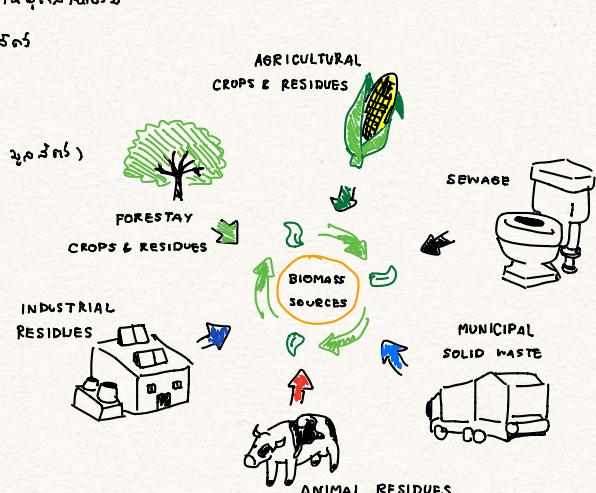
▶ พัฒนาชีวมวล - พัฒนาชีวมวล อยู่ในสังคมชีวภาพ ภาระภาระ ฝ่าฟ้าใจฟ้าใจฟ้า

Ex ต้นไม้ เศษวัสดุ ควรเก็บ / ดูแลภาระ ( กากเปลือก ข้าวสาลี ฟ้า กากเปลือก ข้าวสาลี )  
ขยะ / ขยะตากล่าว / ขยะ

- สามารถนำไปใช้ประโยชน์ / ราก ในการอนุรักษ์

▶ แหล่งที่มา 1. ขยะเศษจากการป้องกันภัย ภัยคุกคามภัยธรรมชาติ - เกษตรกรรม

- ขยะเศษจากไข่ฟาร์ม แพร่รูป ควรเก็บ
- ขยะเศษจากการผลิตตัดและกำจัดต้นไม้ จัดไว้เป็นป่าปิดฟ้าเสบ
- 2. ขยะเศษจากอาหารสัตว์
- ขยะชีวมวล
- กากเปลือก ข้าวสาลี ป่าปิดฟ้าเสบชีวมวล
- ขยะเศษจากสัตว์



▶ เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวล 1. Biochemical Conversion Process

- ใช้วิธีทางเคมีการต่อเนื่องกับชีวมวล ไม่บ่อก่อ
- ต้องห้ามใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทดแทน จึงกับ 100% ป่าป้อมทางเศรษฐกิจ ชีวมวลคือชีวมวล

2. Thermochemical Conversion Process

- นำเข้าในไฟฟ้า ปั๊มน้ำ หรือแม่เหล็กไฟฟ้า ได้ผลลัพธ์ที่ก่อให้เกิดก๊าซ

- ใช้พลังงานความร้อน ต่อไปได้ 3 ปั๊มน้ำ

• เผาไหม้

• Pyrolysis - ทำให้ชีวมวล (cellulose hemicellulose lignin) ร่องคุณร่อง 20-30% ประมาณ 120-150 °C

- ชีวมวลจะถูกใช้ความร้อนที่ดูดดูด 500-600 °C → "ทำก๊าซฟ้า"

- ได้ก๊าซ : CO CO<sub>2</sub> CH<sub>4</sub> H<sub>2</sub>, ของเหลว : H<sub>2</sub>O O<sub>2</sub> ซึ่งก็ ฟังก์ชัน 1 ต่อ 1 หมายความ หมายความ เช่นเดียวกัน

น้ำ

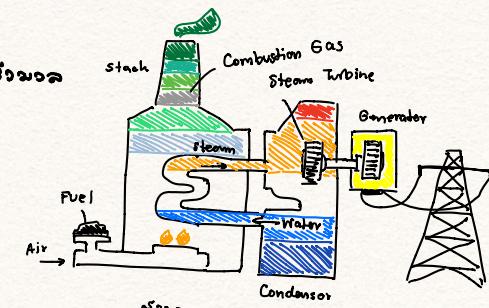
ก๊าซ

- **Gasification** - និងវិធាន Pyrolysis : ដែលគ្របាយសាន្តរាល់ នូវការពិភាក្សាទុ 900-1100°C
    - សាន្តរាល់ Oxydative ឬខ្មោចបាល --> ក្អាត, សម្រាប់ការប្រើប្រាស់បែនក្រីន

## ▶ ກວັບວນການປ່ຽນປຸມ

## 1. ເວົາໃນຈະໄຄບອນ (Combustion)

- ເອົາ ຊະນະລ ນວເພາ --> ໄດ້ຄວາມຮັບຮັນຕົວຕໍ່ຄວາມໃຫຍ່ຂອງນີ້ສົ່ງຂົນລະ
  - ຄວາມຮັບທີ່ໄດ້ລາຍການດັກທີ່ໄປໃຫຍ່ສິກໄຕ່ມາຊຸມເຊີງກຳທຳ ຄວາມຄື່ນຂຸ່ງ
  - ໂຄນ໌ທີ່ໄດ້ ອະນຸມີປັນດັກນັ້ນ ແລະ ດີວິວໄປຝຶກ



## 2. ຜົກຕັກກາຈ (Gasification)

- ເປົ້ານເຫັນພັກ / ຜົນການເປົ້ານກຈາເຫັນພັກ (Biogas)
  - ຜາໄປໃຫຍ່ກົມ Gas Turbine

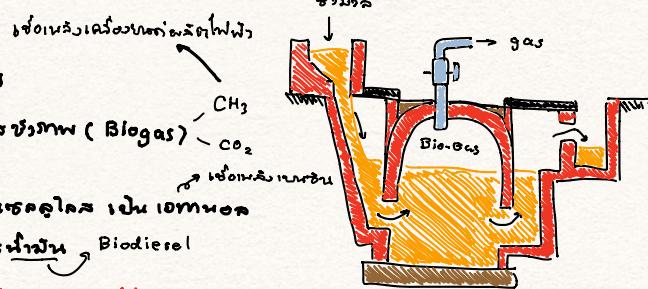
### 3. ນັກ (Fermentation)

- និងចិត្តបានពេលការដែងទិន្នន័យ និងការស្វែងរក
  - ជីវិ៍អាមេរិក គួរមើល និងរាយការណ៍ និងការស្វែងរក

#### 4. ຜົ່າເນື້ອມຕັກ ແລະ ຂອບເຂດ

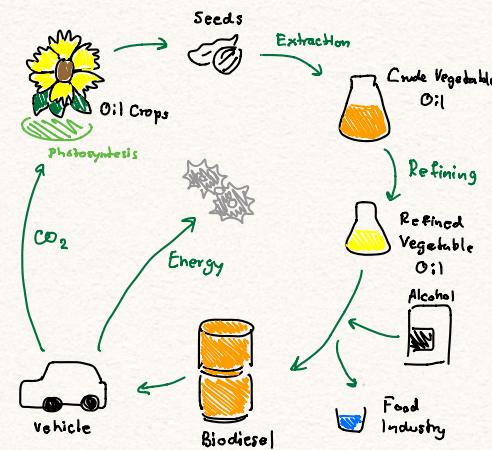
- 4.1. ກາງຊ້າກັນ - ບໍລິບນັກປະເປົວ ຜ່ານອກ ເຮັດວຽກ ເປັນເຄຫານຕະ  
4.2. ກາງເຜີຍກົມ-ໂຄວີ - ສົກລົ້ນໄວ້ນອັດຕາກົງເນັ້ນໄວ້ນ Biodiesel

!! Warning: ດັວອບ່າເຕາ ຕານກຣໄປທ່າພລັງວາງນີ້ ຕ່າງຄນ ຕ່າງອິນເລີນ !



#### ▶ กิจกรรมอั้งวาน ศรีบูรพา ใช่

- ประใชชน์ทางการแพทย์ในເຕັກຜາ ລວມງອດຄະປະການການປັດຈຸບັນກົດ  
 $\text{CH}_3$  ທາກນຸ່ມຝູກຂະ ອີ່ຫຼາມເຊື້ອນລົ້ມ ຜົນລະຫວ່າໄສ
  - ດອກງານປະດົບກົດກາຮົດວິວນກວດຈາ ກາຮົດວິວນທາກການເຫັນຈະຖືກກໍາໄຟໃນ  
ເປັນຕົວຄະນິນນຳວັນນີ້ ຕ່ວນຫົວໆ ຖຸກຮຽນຂອບຄຸນຂະໜີຕາມການ
  - ນວັນນີ້ທີ່ຕົດໝັ້ນກັບ ພົມວານນີ້ໄດ້ໂທົກສະບັບ ວະບັນຫຼົວຕົວ ບົດ  
ໄວ້ໃນກອບບັນກາງດູຕ່ານກວດ ບົດ  
ໄວ້ໄຟເວົ້ອການ ພົມວັນ ຖະແຫຼງໄຟວັນ

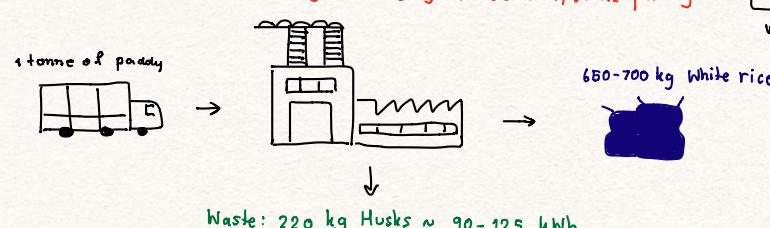


## ▷ ດາວບັນກະຜສົ່ງລູ້ມານ

## 1. ଶର୍ଷପ

### Process energy required:

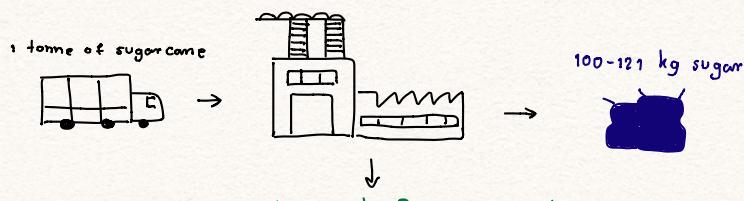
Paddy milling and drying: 30-60 kWh/tonne paddy



בְּנֵי־עַמּוֹן

Process energy required :

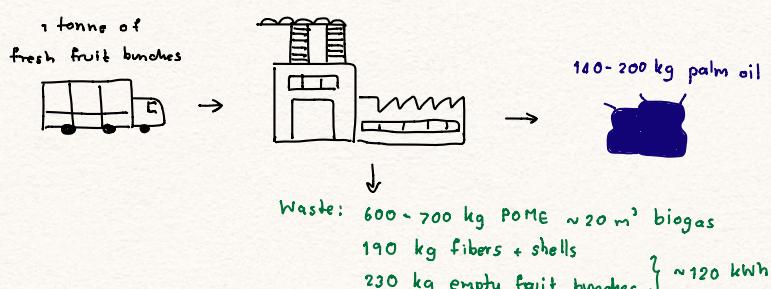
25-30 kWh/tonne of sugarcane 0.4 tonne of steam



3. *Self-Selection*

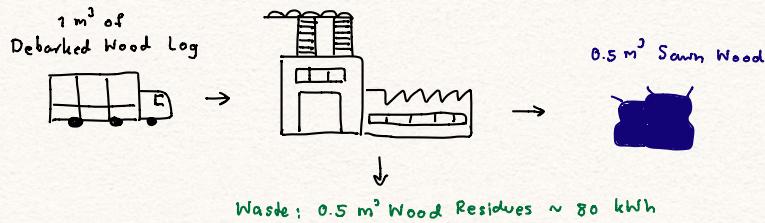
### Process energy required:

20-25 kWh/t 0.73 tonnes of steam



#### 4. ເຕັມໄມ້ຫວາພາດ

Energy Required:  
Sawmill: 35 - 45 kWh/m<sup>3</sup>



5. ຜັກກາ -> ເປັນອາກຫລົດໆ ຄຽມຕິດ ເພື່ອເນັດຝາກ
  6. ແບວ່າວິນສ້າງປະເທິງ
  7. ຜັກໄວໃຜ -> ເມີນຄີ: ເລີ່ມຫຼົດໆ, ລໍາຕິດ: ໃຫ້ໄກປົງກສບ
  8. ຂອງເສັ້ນຕິດ: ພູກຫຕິດ, ທະບູ, ປ້າເສັ້ນ

## ▶ ປາໄບໜົ້າຈົວພັນງານເຊົ່າມານ

- ເທົ່ານີ້ກີ່ຈະຫຸ້ນເຄືອງລູ່ເຕັມປາໄຕ
  - ເຫັນຕາວອັນດີເພີ້ນຫຸ້ນ
  - ກາງເລືອດໃແມ່ໃນກາງຜົນຕາໄຫຼຸ້ນໄປເປັນຜົນຕາກັບສົ່ງແຜດຕົວ
  - ເປັນພັດທະນາພຸນເວັທນ
  - ລົດກາງປໍລັບລົງກິ່ຈະເຫັນກະຈົກ
  - ເຂົ້າໃນຄວາມນັ້ນຕາຂອງພວກເຮົາຕານ
  - ຫຼັບກ່າວໃໝ່ເກີດກາງຈຳງານ

▶ ພລັງວານ ທະບະ - ໃຊ້ກໍານະເໜີການ ອາກນລວມຜົນການບໍ່ຮູ້

- គាន់ការប្រើបងុបនៃការឈរការ  $\text{CH}_3$  ដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ  $\text{O}_2$
  - ឱចក្រ រូបិនធមិន (Methane Recovery)
  - ការបងុបនៃការប្រើបងុបដើម្បីខ្លួយ  $\text{O}_2$ 
    1. **ប្រព័ន្ធផ្លូវ** - គេហកសៀវភៅបងុបនៃការឈរការ:
      - គោរករាជទាហេបងុបនៃការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - ការឈរការនៃការបងុបនៃការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
    2. **Anaerobic Digestion** - ធនធានការឈរការទាក់ទងដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - នាមីការរាយការណ៍ទាក់ទងដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
    3. **បាប់បុរីនឹង** - ទីតាំងរាយការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - ឯកសារការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - ការបងុបនៃការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
  - ការប្រើបងុបដើម្បីខ្លួយដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
    - **Incineration (គោរករាជទាហេ)** - វាទិន្នន័យនឹងការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - វាទិន្នន័យនឹងការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ
      - ការឈរការដែលត្រូវការបងុបដើម្បីខ្លួយ

## ផែនការ Biodiesel

► Biodiesel - ເຊື້ອເພສີຕີ່ຈະກໍາຜສດຖາກ ອໍານວນ ພົມ ໄກສັນ ສັກ ນໍ້ອມນໍາໃຫຍ່

- เป็นเชื้อเพลิงทางเลือก สำคัญ จนปัจจุบัน เทคโนโลยีใหม่ เช่น ชีวินิจฉัย ชีวเคมี ชีวเคมีทางชีวภาพ
  - ผ่านกระบวนการ **Transesterification** - นำสับปะรดถูกตีให้หลังกับ Alcohol ชีวเคมีเป็นตัว媒 ปฏิกิริยา
    - ผลลัพธ์ของปัจจุบัน Esters ของกรดไขมัน → Fatty Acid Methyl Ester

▷ ມະນາຄົມປັດ ປ້າຄົມລູ້ - ບ່ອນລະບາບໄລ້ເກີວງຕາມຮັວງຈາກ

- ## - ໄມ່ເປັນນິຕ ຕໍ່ອໍານົມ ແລ້ວລັນນ

#### ▷ ປະເທດວິວະໄລ ບົດດີເຊີລ -

- ตั่งมาตรฐานในกระบวนการเบนโซไรฟิเกชันและลดความเหลือของน้ำมัน
- ต้องสับ ถัง นำมันพืชหนึ่งกัน Diesel ด้วยปืนปืนหก  
สีน้ำเงินไปสนับสนุน  
จะเป็นตัวผ่านไนโตรเจนที่ดีมาก จึงทำให้ดีมาก

2. ผลิต → นำมันพืช/สีน้ำเงิน นำมันรำข้าว Coco-diesel
3. Ester → ใช้ถุง Transesterification Palm-diesel

- ▶ น้ำมันปาล์ม - ปูร์เบก 1. นำมันปาล์มดิบ - สกัดได้จากเมล็ดพืชตระหง่านและปาล์มน้ำมัน  
2. นำมันเนยดิบในปาล์ม - สกัดได้จากเมล็ดดิบในพืชปาล์มน้ำมัน
- กรณีใช้ปาล์มน้ำ 1. ดูต้านทานกวนต้านทาน - นำมันปาล์มน้ำ ทำการร่อน ให้คราฟฟ์ นำมันปาล์มน้ำมัน เนยของ  
เด็ก ชนวนปั่น ตามหาไว้

2. ดูต้านทานกวน Ohio Chemical - ผู้ผลิตน้ำมันปาล์ม บริษัทฯ ผ่านกระบวนการดังนี้

- กรองไฟฟ้า
  - Loric : Resin, สี
  - Palmitic : เลย์นอลวะภาราภูมิสีน้ำเงิน, ผักน Stearic สำหรับ
  - Oleic : ดูต้านทานกวนสีทอง
  - Stearic : เครื่องล้าง, น้ำยาลอก, ผักน Palmitic สำหรับ
  - Linoleic : ชาต์คลอโรฟิลล์ในเมล็ดดิบ
- Methylester - เก็บถุงปฐกิจ化 นำมันปาล์มน้ำ Methyl Alcohol ไกอบะ Sodium hydroxide (โซเดียมไฮดรอกไซด์) เป็น  
ตัวเร่งปฏิกิจ化 ใส่ ก๊าซเชอร์โว Methylester
  - Fatty Alcohol : Sodium Alky Sulphates + Surfactant สำหรับล้าง
  - Fatty Acid Amides : ดูต้านทานกวนสีทอง, กระดาษ, ไนลอน, ชาม
  - Fatty Amines : ดูต้านทานกวนสีทอง, พลาสติก, ห้องน้ำห้องน้ำ, สารเคมี

#### ▶ ขั้นตอนการผลิต - Phase 1 : เตรียมสารต่างๆ พร้อมผัด

##### 1. เตรียมนำมันพืช / นำมันรำข้าว

- ▷ ตั่งน้ำมันพืชไว้ รอในถังหักชั้น - นำมันมาทิ้งในถังหักชั้น ให้ฟื้นฟูไปประมาณ 10 นาที หลังจากนั้นตั่งที่ดูดบนภาชนะ 100-120 °C  
นำไปต้มอยู่ที่ 100 °C + 15 mins

- ผลลัพธ์: ปั๊บผัดการต้มเย็นแห้งสุก

- ▷ นำนำมันที่ตั่งน้ำมันหักชั้น นำผัดกวนซ่าส์สีน้ำเงิน หลังจากนั้นตั่งที่ดูดบนภาชนะ 100-120 °C นำไปต้มอยู่ที่ 100 °C + 15mins  
(ตั่งคุณภาพดี)

- เตาหัดซึ่งไฟฟ้า Biodiesel

- ผลลัพธ์: นำมันใช้ก่อได้ยังคงตัวของคราบ ไขมันสีน้ำเงิน นำมันล้างพื้นด้วยน้ำ

##### 2. เตรียมดูดปั๊บผัดที่ตั่งไว้ในถังหักชั้น

##### 3. หาบรวมสารต่างๆ ปฐกิจ化 ตั่งไว้ในถังหักชั้น "Titrate"

- นำมันพืชที่ใช้หลังจากหักชั้น กวนนำมัน ใช้ใน ไฟฟ้า เทางาน ไฟฟ้า ตัวเร่งปฏิกิจ化 คุณต้องดูแลให้มีความดี
- สารเป็นรักษา: ถ้าห้ามปฐกิจ化 กับเบนซิน → เกิด Jelly
- กำจัดกรดให้มีกรด → Neutralizing ทำให้กรดให้มีกรด เป็นกรด  
→ ใช้เบนซิน ซึ่งปฐกิจ化

##### - Phase 2: กระบวนการต่อไป

1. หุงนำมันพืช / นำมันรำข้าวที่หักชั้น ให้ต้มไว้

2. ต้ม Methanol 25% ของนำมันพืชไว้

3. ลวกด้วยไฟฟ้าใน Methanol

4. ตุ่นนำมัน (50-55 °C)

5. ห้ามปฐกิจ化 Transesterification

6. ทิ้ง Glycerine ทิ้งไว้

7. ใช้ glycerine เช่น

๔. ຄ້າໄປໂປ່ອດເຫຼວ - ເກົ່າປ່ອດ ລາຍລະ ແມ່ນໄປໂປ່ອດເຫຼວ ເພື່ອສ້າງຕົວທີ່ມີປູກສິບທັນກົງ ຮະເພີ້ນຊົວແລ້ວ ເປັນສົ່ງແກ້ວ

- ຕົ່ນຫົວໃຈປະວານ ອີ ທົ່ານິວ ອະເກດໄຫຂ່ງ
  - ໄນໄວມັນຫົນນໍາລຳກຸດ ຂອກກັດຕົວ
  - ລຳພາຕົ້ນບ ວິເຄີນເຮັດກົງແຜ່ນວຍ ດັວ
  - ວິດຕໍາ ຮົມ ພວມໄປໃໝ່ຕົ້ນ ກວະວັດຕໍາໄກສົດຕັ້ງ 7

## ៩. ក្រសួងបណ្តុះបណ្តាលការងារ

- **Mix Biodiesel** - เผาไหม้ ผสม น้ำมันพืช / น้ำมันสกัด กับ น้ำมันก๊าด / น้ำมันดีเซล เก็บรถ คิดตามน้ำดู ของน้ำมันพืชจะ เท่ากัน ไม่ไปต่อๆ กัน  
ที่นี่ก็จะ น้ำมันดีเซล กับ น้ำมันดีเซลจะมา กันเท่านั้น
- ใบไม้ตัวชา + น้ำมันมะพร้าว = Coco-Diesel
- อัตราส่วนที่นิยมใช้ : น้ำมันก๊าด 70% น้ำมันพืช 30%.

20.02.19

# Hybrid Technology

- ▶ Why Hybrid
  - គ្រឿង មានកាបបាក់ និងសំណងការងារ
  - បង្កើរបស់ការកែតាំងដែលបានបង្កើរបស់វា

▶ ຜົນງານການຄຽດຫຍາວ ມີເຫດຜົນໃນ "ຕອນນ" : ລາວການເພີ່ມຂະໜາດຕົ້ນບັນຈົບ ນໍາມາມີ ການ ລາຍກຳໃຫ້ສັງເຊັງເລື່ອງກັນ ກໍ່ທຸກສິ່ງຕໍ່ທີ່ໄດ້

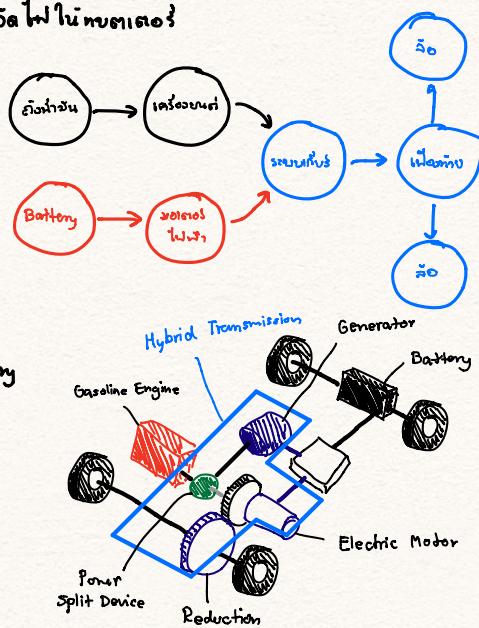
-	<u>ទីកន្លែង</u>	<u>តម្លៃ</u>
ក្រឹងបាន់សែល		
ក្រឹងបាន់សែល	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ពិនិត្យថ្មី តើមួយគីឡូ ម៉ែត្រ ~ 482 km</li> <li>- តើមិនអាមេរិកណាតែងបំផុត រាជធានីភ្នំពេញ</li> <li>- ចិត្តរាយការណ៍ គ្រប់គ្រងការបង្កើតរាជធានីភ្នំពេញ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ក្រឹងបាន់សែល</li> <li>- ក្រឹងបាន់សែល</li> </ul>
ក្រឹងបាន់ឈុំដី	<ul style="list-style-type: none"> <li>- បានប្រើប្រាស់ក្នុងការបង្កើតរាជធានីភ្នំពេញ</li> <li>- វិវេជ្ជកម្ម 80-161 km</li> <li>- តួនាទីក្រឹងបាន់ឈុំដី ក្រុងក្រឹងបាន់សែល</li> </ul>	

▶ ໄກສາລັກງານຂອງກ ພຣະມະນີ



#### ▶ ສ່ວນປະກອບຂອງຮັກ Hybrid

1. เครื่องยนต์ Gasoline
    - เครื่องยนต์ที่ใช้มีหัวฉีดและหัวสูบ
    - มีหัวน้ำเล็ก ใช้แก๊สในคลังหัว หัวคงไว้ในร่ม
  2. ก๊อกน้ำอ่อน
    - ก๊อกกับหัวสูบงาน
    - เป็นเครื่องผลิตที่น้ำ พลั่วงานศักย์จะสนับช่วยในการจ่ายไฟ
  3. ဓารณ์ไฟฟ้า
    - หัวใจเป็น Generator และ Motor ไปพร้อมกัน
    - เป็นแหล่งพลั่วงานจากเครื่องยนต์ที่น้ำกับลิปเปอร์ต์ Battery
    - พลั่วงานซึ่งก็ได้จากการ Motor จะนำกระแสไฟฟ้าส่ง回去
  4. Generator
    - ต้องการกระแสไฟฟ้าไปบันเก็บไว้ใน Battery



## 5. Battery

- ແນວດັບກົດເກີບພລັງການນ້ຳມູນ ນອຕອນໄຟຟ້າ ໄວເຕັມຕະຫຼິກຕະໂຄງເຕັມໃນລະເຊັດພື້ນ

## 6. ລະບບາກົດສຸກຕົກ

▷ ປະເທດກາພອນຈາກ Hybrid - ຜ່ານພລັງການກໍ່ລູກ່າຍືນໄປ ປົນກັບເຖົ່າສູ່ ນອຕອນໄຟຟ້າ

• Regenerative Braking - ໃຊ້ນອາຍອນໄຟຟ້າ ຮັດ ກະທົບເບົກ

- ເປົ້ານ Mode ຕະນອດອນໄຟຟ້າເປັນ Generator ພ່ານພລັງການກໍ່ໄຕ ອັດລົກລົມໄຟຟ້າ

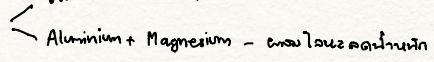
### - ຕົບຄ່ອງຫຼາຍຕິດ

• ໄກສ່າເປັນຕົກຕາຕົກເຄື່ອນຫຼັບເປົກລົກຕົກລົມຕະຫຼາກ ເພັກໄປໝາຍອັດໄຟຟ້າກ່າຍືນເຄື່ອນຫຼັກໄຟຟ້າ

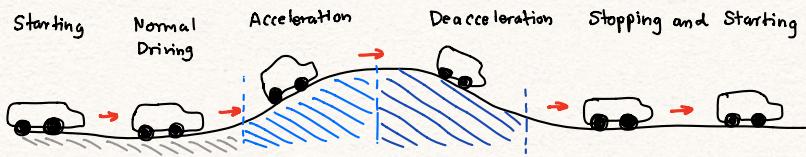
### - ລັດກວ່າຕ່ານຕາກີ

• ໃຊ້ຮ່າງລັດພື້ນທີ່ຜົນຂອງກະອົງກະດົກ ດັກກ່າຍືນໄຟຟ້າກ່າຍືນເຄື່ອນຫຼັກໄຟຟ້າ

### - ໄກຮລຸດຖື່ກໍ່ສົ່ງເໜັດເບານ

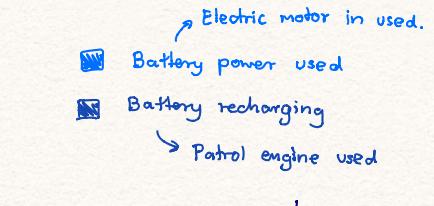
• ລັດໃໝ່ນັກຈາກງານເກົ່າງຍາດຕົກ ໄດ້ໃຫ້ຮ່າງລັດ Composite  ເລຸນໄປກຽນຕະຫຼາກ - ໂອດໃຈການທີ່ກ່າຍືນ

▷ ນັດກາງກາງກາງ : "ພົດງານນ້ຳມູນ + ມອຕອນໄຟຟ້າ → Hybrid Car"



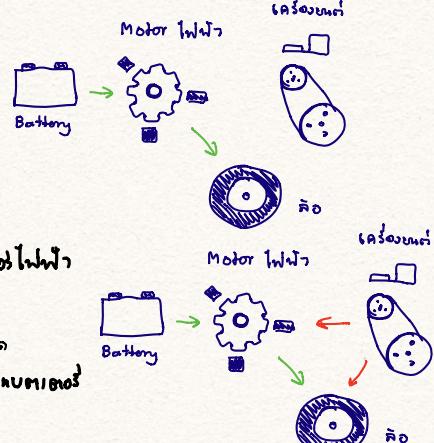
### 1. Starting (ເກົ່າຈົດຕົວ)

- ວິທີທີ່ກູກກັບເຄື່ອນຕົ້ນຕ່າງໆ ນອຕອນໄຟຟ້າເປັນປົງປ້າວເລື່ອງ
- ດ້ວຍພລັງການໄຟຟ້າທີ່ລະຫວ່າງໄວ້ໃນ ນອຕອນໄຟຟ້າ



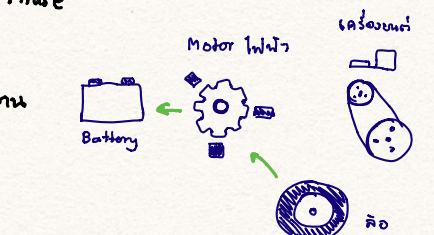
### 2. Normal Driving (ເປົ້າຕ່າງກວ່າເປົ້າປົກຕົວ)

- ວິທີທີ່ກູກກັບເຄື່ອນໄດ້ບາດຕົບ ການກ່ຽວກັບຮູບແບບ ດັກກ່າຍືນກ່ອນນອຕອນໄຟຟ້າ
  - ລະບບາກົດຫຼັບຕົວຕະຫຼາກ ສະບັບນີ້ ການ ທຸກຄະນິນ
  - ສົ່ງກາໄໝ້, ລົງທະບຽນ ກົບ ນອຕອນໄຟຟ້າ ໄຟຟ້າ ກ່າຍືນກ່ອນປົງປ້າວເປົ້າປົກຕົວ
- ນັດວາງານ ສ່ວນເກີນທີ່ໄວ້ໄດ້ໃຫ້ງານຈຸດກັບລະບົບເປົ້າປົກຕົວໄຟຟ້າກ່າຍືນເຕັມໃນນອຕອນໄຟຟ້າ



### 3. Acceleration (ເຮັດວຽກ)

- ວິທີທີ່ກູກກັບເຄື່ອນລ່ວມກ່າຍືນ ຕາດຄົວ ດັກກ່າຍືນກ່ອນນອຕອນໄຟຟ້າ 2 Phase



### 4. Stopping (ສົດຄວາມເວັບເວັບ)

- ເຄື່ອງຫຼາຍຕົກກ່າຍືນ ກົດນອຕອນໄຟຟ້າໄຟຟ້າຈະເປັນ Generator ແລ້ວປັບສິ່ງພລັງການ ຄວາມຮົມທີ່ກໍ່ເກີດຕາກກະຄວາມ ແລ້ວ ນັ້ນເບົກ ໄປເປັນ ພ່ານພລັງການໄຟຟ້າເກີບລົກນີ້ ນອຕອນໄຟຟ້າ



### 5. Stop (ຮອດ)

- ເຄື່ອງຫຼາຍຕົກກ່າຍືນ ຊົດການກ່ຽວກັບຮູບແບບກົດລົງດູ
- ມອຕອນໄຟຟ້າຈະຫຼັບປະປາຄົວໃນໜັກຫຼຸດອໍານຸ່ວວົດເຮົາ



▷ ການປາງວິກາ Hybrid

- ມອຕອນໄຟຟ້າ & ນອຕອນໄຟຟ້າ → ຕ່າງ {  
 |  
 | ອົບລະບົບ → ແນວດນັກລົມຫຼາຍກ່າຍືນ } ລະບບັດຸກສົກນອຕົວຕໍ່ກາກນຸ່ມ Generator
- ເກົ່າປະຕາເຕັມໃຫ້ກ່າຍືນ.

## Geothermal Power Plant

▷ ພ່ານວາງານ ຄວາມຮົມໃຫ້ກ່າຍືນ

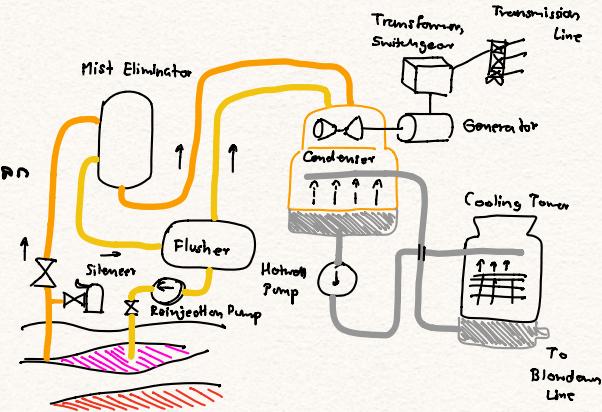
- ພັກວະການງວະນະ ຮາຕີທີ່ກົດຈາກຄວາມຮົມທີ່ຖືກກົດເກີບອຸ່ນໃຫ້ຜົວໃຈກ

- ອຸ່ນຫຼັງການໃຫ້ຜົວໃຈກຈະເປັນ ຢິນໂຕການຄວາມຮົມ

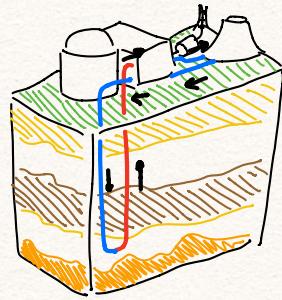
- ດັກທະຫຼວກນັກພລັງການໃຫ້ຜົວໃຈກ

1. ພັກວະການ - ຜົກຕ່າງໃຫ້ອະຫາວັນໃຫຍ່ ( $> 100^{\circ}\text{C}$ )

- ພັກວະການ ຖຸດໃຫ້ກ່າຍືນ



2. Steam Dominated - ពាណិជ្ជកម្ម ត្រូវបានរាយការក្នុង ៩៥ %  
  - ក្រុកចែកសម្រាប់លើនឹងលើលើបុរាណការ (>> 240 °C)
  - ក្រុកចែកសម្រាប់លើនឹងការ
3. ពាណិជ្ជកម្មសម្រាប់ការបង្កើត - ដែលបានរាយការ នៅក្នុងការបង្កើតការបង្កើត
4. ធម្មការក្រឡាង - ពាណិជ្ជកម្មសម្រាប់ការបង្កើតការ (>> 650 °C)  
  - ដែលបានរាយការ នៅក្នុងការបង្កើតការ



► ទំនាក់ទំនងការបង្កើតការ និងការបង្កើតការ

1. ទំនាក់ទំនងការបង្កើតការ (Dry Steam)  
  - Case ពាណិជ្ជកម្មការបង្កើតការ
  - ទីតាំងក្នុងការបង្កើតការ ដែលបានរាយការដោយ Generator កំណត់តម្លៃការបង្កើតការដោយការបង្កើតការ
2. ទំនាក់ទំនងការបង្កើតការក្នុងការបង្កើតការ (Flash Steam)  
  - Case ពាណិជ្ជកម្មការបង្កើតការ
  - សំណើនៅក្នុង Flash Tank ដែលបានរាយការដោយការបង្កើតការក្នុងការបង្កើតការ
3. គេហត្ថលេខាអីនី (Binary Cycle)  
  - ឲ្យការបង្កើតការបង្កើតការបង្កើតការបានរាយការដោយការបង្កើតការ

► ធម្មកម្ម - ភាពសក់ អារ៉ា ឬតិចនៅក្នុងទីតាំងការបង្កើតការ និងក្នុងការបង្កើតការ → ទូទាត់ការបង្កើតការ ៣៣ °C  

- ១០៨ ១៦ ០៧៧៦៩ / ៦៨១៧៦៩

► ធម្មកម្ម 1. ការចងិថា - ការចងិថាគ្នុងតាមការបង្កើតការ ឲ្យបានការបង្កើតការក្នុងការបង្កើតការ ត្រូវក្នុង Sulfuric

2. ធម្មកម្ម - ក្នុងតាមការបង្កើតការ ឲ្យបានការបង្កើតការ ក្នុងការបង្កើតការ
3. គោលនិធី - កំណត់តម្លៃការបង្កើតការ និងការបង្កើតការ ឲ្យបានការបង្កើតការ
4. ការក្រុកចែកសម្រាប់ការបង្កើតការ - កំណត់តម្លៃការបង្កើតការ និងការបង្កើតការ ឲ្យបានការបង្កើតការ