

## เฉลย Exercise 1 – ระบุความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องปฏิกรณ์แบบแบทซ์

### 1. ระบุเหตุการณ์เสียหายของระบบน้ำหล่อเย็นปกติ ที่ควรคำนึงถึงในการจัดทำ Fault Tree

- ระบบจ่ายไฟ Grid เสียหาย
- อุปกรณ์ตัดวงจร Br1 มีปัญหา
- ปั๊ม Pm ไม่สามารถทำงานได้
- Check valve CV1 เปิดไม่ได้หรืออุดตัน
- Air operated valve AV เปิดไม่ได้
- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ temperature control TC เสียหาย
- เซ็นเซอร์อุณหภูมิ temperature sensor TS1 เสียหาย
- ท่อน้ำหล่อเย็นรั่ว แตกหัก หรืออุดตัน

### 2. ระบุเหตุการณ์เสียหายของระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉิน ที่ควรคำนึงถึงในการจัดทำ Fault Tree

- เซ็นเซอร์อุณหภูมิ temperature sensor TS2 เสียหาย
- อิเล็กทรอนิกส์ Etr เสียหาย
- ปั๊มดีเซลไม่สามารถเปิดได้ หรือเสียหาย
- Check valve CV2 เปิดไม่ได้หรืออุดตัน
- ท่อน้ำหล่อเย็นรั่ว แตกหัก หรืออุดตัน

### 3. มีเหตุการณ์เสียหายเดียว (single failure) ที่ทำให้ไม่มีน้ำหล่อเย็นหรือไม่

- ระดับน้ำในแม่น้ำ River ลดลงจนไม่เพียงพอ
- ท่อน้ำเข้าหรือท่อออกเครื่องปฏิกรณ์ที่ใช้ร่วมกันเกิดการรั่ว แตกหัก หรืออุดตัน

### 4. นอกจากเหตุการณ์เสียหายเดียว เป็นไปได้หรือไม่ที่ระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉินจะไม่สามารถทำงานแทนในกรณีระบบปกติใช้ไม่ได้ ถึงแม้ว่าส่วนประกอบทุกส่วนของระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉินทำงานได้เป็นปกติ

- ถ้า Check valve CV1 ไม่สามารถปิดได้ หลังจากทีระบบน้ำหล่อเย็นปกติเกิดความเสียหายและระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉินทำงาน จะทำให้มีน้ำหล่อเย็นไหลย้อนกลับผ่าน CV1

### 5. การจัดทำ Fault Tree คร่าว ๆ ควรเป็นอย่างไร

