สื่อการเรียนการสอน

วิชา ออกแบบและเขียนแบบระบบขนถ่ายอุตสาหกรรมใช้คอมช่วย

รหัส 3110 – 2002

จำนวน 3 หน่วยกิต 4 คาบ/สัปดาห์

ครูผู้สอน นายนเรน รัตนพิทักษ์

บทที่ 2
การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล

การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์หมายถึง

การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์หมายถึงการปฏิบัติทั้งหมดที่กระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กลับคืนสู่ภาพการใช้งานได้ดีตามกำหนด หรือรักษาให้เครื่องจักรและอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ดี หรือป้องกันมิให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย หรือปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้แข็งแรงและคงทนมากขึ้น ดูแลรักษาง่ายขึ้น หรือต้องดูแลรักษาน้อยลง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถทำได้หลายรูปแบบเพื่อให้เป็นไปตามที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการบำรุงรักษา และป้องกันความสับสนที่จะเกิดขึ้น จึงนิยมจำแนกกิจกรรมของการบำรุงรักษาทั้งหมดออกเป็นรูปแบบหรือประเภทต่างๆ

การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์หมายถึง (ต่อ)

นอกจากนี้รูปแบบของการบำรุงรักษาที่เหมาะสมสำหรับชิ้นส่วนหรือชุดส่วนประกอบแต่ละส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละชนิดและแบบยังแตกต่างกัน รวมถึงการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงานยังสามารถทำได้หลายลักษณะ ดังนั้นกลยุทธ์หรือวิธีการหลักที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์จึงถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อมาจากการทำความเข้าใจรูปแบบของการบำรุงรักษา ซึ่งจะต้องทำการศึกษาให้ถ่องแท้เสียก่อนที่จะไปพิจารณาขั้นตอนในการดำเนินงานบำรุงรักษาต่อไป

รูปแบบของการบำรุงรักษา

รูปแบบหรือประเภทของการบำรุงรักษานิยมจำแนกตามลักษณะของงานบำรุงรักษาที่กระทำต่อเครื่องจักรกลและอุปกรณ์หรือตามผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งโดยทั่วไปจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

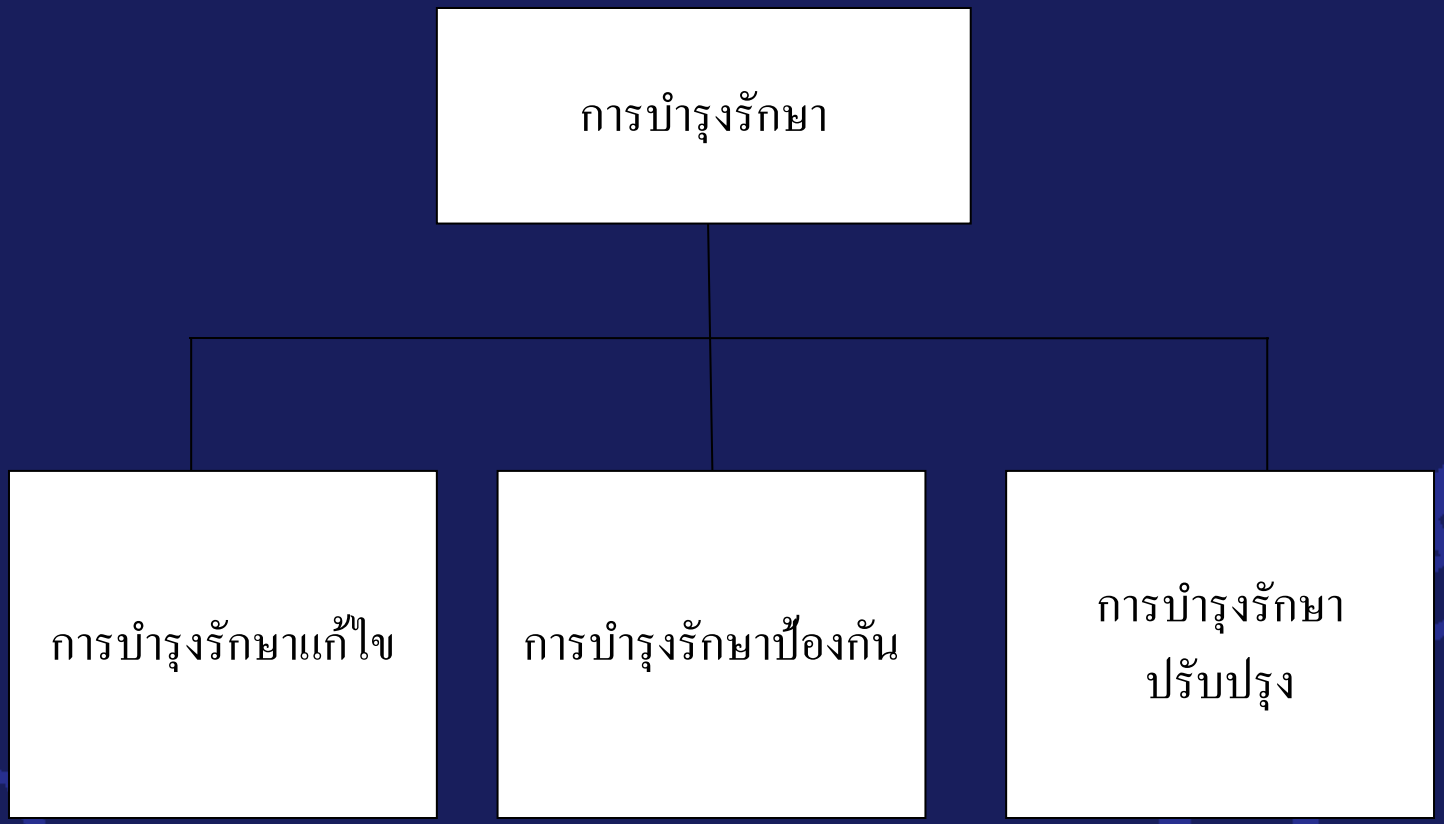
1. การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance) หรือการบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง (breakdown maintenance) หรือการใช้งานจนเกิดเหตุขัดข้องหรือชำรุดเสียหายแล้วค่อยทำการซ่อม (run-to-failure หรือ operate-to-breakdown maintenance)

รูปแบบของการบำรุงรักษา (ต่อ)

2. การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) เป็นการบำรุงรักษาที่กระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรและอุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือชำรุดเสียหาย หรือเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ยังอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ซึ่งเป็นการดำเนินงานที่ทำเป็นประจำ (routine maintenance) และสามารถกำหนดแผนการดำเนินงานล่วงหน้าได้ (scheduled maintenance)

3. การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) เป็นการบำรุงรักษาที่กระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อปรับปรุงให้เครื่องจักรและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายมีความแข็งแรงคงทนมากขึ้นจนไม่เกิดการชำรุดเสียหายในลักษณะเดิมอีก หรือให้มีอายุการใช้งานยืนยาวมากขึ้น หรือเพื่อปรับปรุงให้เครื่องจักรและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถดูแลรักษาได้ง่ายขึ้นหรือให้มีการดูแลรักษาน้อยลง

รูปแบบของการบำรุงรักษา (ต่อ)



รูปแบบของการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance)

แนวคิดและแนวทางในการดำเนินการบำรุงรักษาแก้ไขหรือการบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้องก็คือการปล่อยให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานจนกระทั่งเกิดการชำรุดเสียหาย และจะทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน ชิ้นส่วนหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายก็ต่อเมื่อเกิดปัญหาที่แน่ชัดขึ้นแล้ว เช่น การแตกหัก หรือการสึกหรอของชิ้นส่วนจนเครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้อีกต่อไป เป็นต้น สำหรับการบำรุงรักษาแก้ไขนี้ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ การบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่ไม่มีแผน (unplanned corrective maintenance)หมายถึงการบำรุงรักษาที่กระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีการชำรุดเสียหายโดยไม่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า

การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance) (ต่อ)

และการบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่มีแผน(plannedcorrectivemaintenance) หมายถึงการบำรุงรักษาที่กระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอาการหรือสิ่งบ่งบอกถึงการชำรุดเสียหายที่จะเกิดขึ้นแต่ยังสามารถใช้งานต่อไปได้อีกระยะหนึ่งที่เพียงพอในการวางแผนและเตรียมการบำรุงรักษา เพื่อทำการแก้ไขก่อนที่การชำรุดเสียหายจะเกิดขึ้นจนกระทั่งต้องหยุดเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าว

ชนิดของการบำรุงรักษาแก้ไข

การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance) (ต่อ)

ข้อได้เปรียบของการบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่ไม่มีแผนจะใช้ได้ดีกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่การหยุดของเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆไม่มีผลต่อการผลิต โดยการชำรุดเสียหายของชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่ทำให้ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นชำรุดเสียหายไปด้วย และใช้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีลักษณะของการชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นไม่แน่นอนหรือไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด รวมทั้งไม่มีเวลาเตือนหรืออาการที่บ่งบอกล่วงหน้าถึงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นด้วย

การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance) (ต่อ)

ส่วนข้อเสียเปรียบของการบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่ไม่มีแผนก็คือ หน่วยงานบำรุงรักษาต้องปฏิบัติงานซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยไม่รู้ล่วงหน้าว่าจะดำเนินงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ใดและอย่างไร จึงเปรียบเสมือนกับเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นตัวควบคุมการทำงานของหน่วยงานบำรุงรักษา และหากเป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีผลโดยตรงต่อการผลิต และถ้าเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นมีการชำรุดเสียหายโดยไม่รู้ล่วงหน้าก็จะทำให้การผลิตต้องหยุดโดยไม่รู้ล่วงหน้าตามไปด้วย

การบำรุงรักษาแก้ไข (corrective maintenance) (ต่อ)

สำหรับการบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่มีแผนนั้น จะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์มีลักษณะของการชำรุดเสียหายที่มีเวลาเตือนหรืออาการที่บ่งบอกก่อนที่จะเกิดการชำรุดเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้ต่อไปหรือเกิดการชำรุดเสียหายที่จะทำให้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์อื่นชำรุดเสียหายไปด้วย และจำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบสภาพของชิ้นส่วนหรือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่คาดว่าจะมีการชำรุดเสียหายเป็นระยะๆเพื่อดูว่าชิ้นส่วนหรือเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆมีอาการหรือสิ่งบ่งบอกว่าได้เกิดการชำรุดเสียหายขึ้นแล้วหรือไม่ โดยการตรวจสอบสภาพดังกล่าวนี้ถือว่าเป็นการบำรุงรักษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เรียกว่าการบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมซึ่งจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไปแต่เมื่อการตรวจสภาพพบว่ามีอาการหรือสิ่งบ่งบอกว่าได้เกิดการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นแล้ว การปฏิบัติต่อเครื่องจักรเพื่อแก้ไขเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กลับสู่สภาพการใช้งานได้ดีตามเดิมโดยมีการเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากร อะไหล่ และเครื่องมือ ไว้ล่วงหน้า

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance)

แนวความคิดและแนวทางในการดำเนินการบำรุงรักษาป้องกันที่ปฏิบัติต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ก็คือข้อขัดข้องที่จะนำไปสู่การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถที่จะป้องกันได้ จึงเป็นการดำเนินงานก่อนที่จะเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ และจะเป็นการดำเนินงานในขณะที่เครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆยังใช้งานได้ดีตามกำหนด การบำรุงรักษาป้องกันยังสามารถแบ่งตามผลที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ออกได้เป็น 2ชนิดคือ การบำรุงรักษาป้องกันทางตรง (directpreventive maintenance)และการบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อม (indirect preventive maintenance)

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

ชนิดของการบำรุงรักษาป้องกัน

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

ข้อเสียของการบำรุงรักษาป้องกันทางตรงก็คือการกำหนดให้มีการดำเนินงานบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่แน่นอนนั้น อาจเป็นการดำเนินการที่เร็วหรือช้าเกินไปก็ได้ ทั้งนี้เนื่องจากอายุการใช้งานของชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เลือกใช้การบำรุงรักษารูปแบบนี้ แม้ว่าจะค่อนข้างแน่นอนก็ตามแต่ก็ยังคงมีการแปรผันไปตามปัจจัยต่างๆบ้าง ดังนั้นถ้าดำเนินการเร็วเกินไปหรือดำเนินการก่อนที่ชิ้นส่วนจะชำรุดเสียหาย หรือสารหล่อลื่นที่ใช้จะเสื่อมสภาพจนไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไปก็จะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมไม่ได้เป็นกิจกรรมบำรุงรักษาที่จะมีผลโดยตรงต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ แต่จะเป็นกิจกรรมของการตรวจสอบและเฝ้าติดตามสภาพของวัสดุที่ใช้สำหรับการทำงานของเครื่องจักร(ได้แก่ สารหล่อลื่น และสารหล่อเย็น เป็นต้น)และชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงปัจจัยต่างๆที่แสดงถึงสภาพการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นระยะๆหรืออย่างต่อเนื่องตัวอย่างเช่นการตรวจสอบและเฝ้าติดตามความดันและอุณหภูมิของน้ำมันไฮดรอลิกของระบบไฮดรอลิกของเครื่องจักรและอุปกรณ์การตรวจสอบและเฝ้าติดตามแรงดันและกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์ไฟฟ้าการดูการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรการฟังเสียงของตลับลูกปืนในขณะที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานและการตรวจสอบการเสื่อมสภาพของสารหล่อลื่น เป็นต้น

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาตามสภาพ (condition based maintenance) และถ้าหากมีการนำเอาผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาแนวโน้มและคาดคะเนช่วงเวลาของการชำรุดเสียหายที่จะเกิดขึ้นก็นิยมที่จะเรียกกิจกรรมนี้ว่าการบำรุงรักษาคาดการณ์ (predictive maintenance) การบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมยังสามารถแบ่งตามวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบออกเป็นอีก 2 ชนิดคือ การบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมชนิดใช้ความรู้สึก (subjective indirect preventive maintenance) และการบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมชนิดใช้เครื่องวัด (objective indirect preventive maintenance)

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

ชนิดของการบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อม

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมชนิดใช้ความรู้สึกเป็นการตรวจสอบสภาพของวัสดุ ชิ้นส่วน และการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยใช้ความรู้สึกของผู้ตรวจสอบ ได้แก่ การมองดู การหลุดหลวมของชิ้นส่วน ความเรียบร้อยและความสะอาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ การสึกหรอของชิ้นส่วน และการรั่วซึมของของเหลวที่ใช้ในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การฟัง เสียงของชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในขณะทำงานและเสียงการรั่วของของไหล การสัมผัส การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรและอุปกรณ์และระดับความร้อนของชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องจักรและอุปกรณ์ การดมกลิ่นน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้งานแล้ว และการไหม้ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และการชิม รสชาติของของเหลวที่ใช้ในเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมชนิดใช้เครื่องวัดเป็นการตรวจสภาพของ วัสดุ ชิ้นส่วน และการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัด ซึ่งจะให้ความแม่นยำสูงกว่าการใช้ความรู้สึก เครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพดังกล่าวมีหลายประเภทและหลายแบบ การเลือกใช้จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้ได้เครื่องวัดที่สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และได้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนในการจัดหาเครื่องมือวัดนั้นๆมาใช้งาน สำหรับเครื่องมือวัดที่นิยมใช้ในการตรวจสอบก็มี เช่น เครื่องวัดทางไฟฟ้า เครื่องวัดการสั่นสะเทือน เครื่องวัดความหนาด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เครื่องตรวจสอบการรั่วไหล เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดอัตราการไหล เป็นต้น

การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) (ต่อ)

ค่าที่วัดได้จากการตรวจวัดไม่ว่าจะเป็นการเฝ้าติดตามเป็นระยะหรือการเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่องในบางกรณีอาจบ่งบอกถึงสภาพของวัสดุ ชิ้นส่วน หรือเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆได้ทันที แต่ก็มีอีกหลายกรณีที่จำเป็นจะต่อเอาค่าที่วัดได้มาวิเคราะห์เพื่อให้รู้ถึงสภาพหรือแนวโน้มของสภาพของวัสดุ ชิ้นส่วน หรือเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆ ดังนั้นการดำเนินงานบำรุงรักษาป้องกันทางอ้อมชนิดใช้เครื่องวัดจะต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ

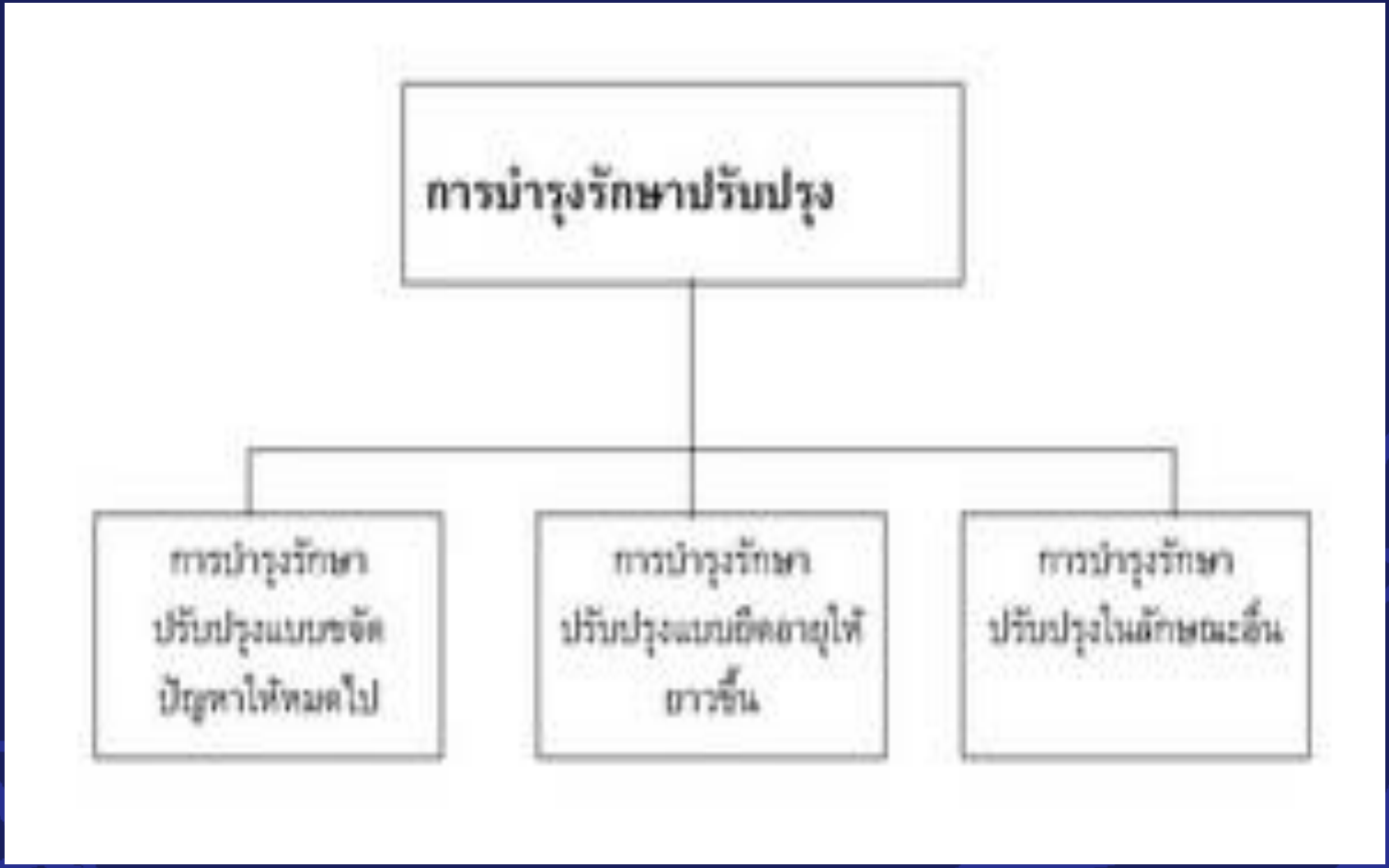
การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance)

แนวคิดของการบำรุงรักษาปรับปรุงเกิดมาจากปัญหาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ไม่สามารถแก้ไขได้โดยการบำรุงรักษาทั้งแบบแก้ไขและป้องกัน ซึ่งได้แก่การชำรุดเสียหายแบบเดิมเกิดขึ้นบ่อย เครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกออกแบบมาไม่เหมาะกับสภาพการใช้งานและสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง และการบำรุงรักษาทั้งแบบแก้ไขและป้องกันที่จะปฏิบัติต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์กระทำได้ยาก จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุง ดัดแปลง หรือออกแบบบางส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆใหม่ เพื่อขจัดการชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นบ่อยให้หมดไป หรือเพื่อให้เหมาะกับสภาพการใช้งานและสภาพแวดล้อม หรือให้สะดวกต่อการบำรุงรักษาทั้งแบบแก้ไขและแบบป้องกัน

การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) (ต่อ)

ดังนั้นการบำรุงรักษาปรับปรุงจึงเป็นการบำรุงรักษาที่สามารถกระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งในสภาพที่ชำรุดแล้วหรือในสภาพที่ยังใช้งานได้ดีอยู่ และการบำรุงรักษาป้องกันส่วนใหญ่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง เพิ่มเติม หรือปรับปรุงชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ การบำรุงรักษาปรับปรุงนิยมที่จะแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของการปรับปรุง คือ การบำรุงรักษาแบบขจัดปัญหาให้หมดไป (design out maintenance) การบำรุงรักษาแบบยืดอายุให้ยาวขึ้น (lifetime extension maintenance) และการบำรุงรักษาปรับปรุงในลักษณะอื่น

การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) (ต่อ)



ชนิดของการบำรุงรักษาปรับปรุง

การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาปรับปรุงแบบขจัดปัญหาให้หมดไปเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อขจัดปัญหาที่นำไปสู่การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้หมดไป ซึ่งดำเนินการโดยวิเคราะห์เหตุขัดข้องของการชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ แล้วทำการแก้ไขที่ต้นเหตุหรือสาเหตุรากของเหตุขัดข้อง ตัวอย่างเช่น การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้วิเคราะห์แล้วว่าเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง การแก้ปัญหาก็อาจจะต้องมีทั้งการปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้พนักงานควบคุมสามารถใช้งานได้ง่ายโดยให้โอกาสของการเกิดข้อผิดพลาดมีน้อยที่สุด และการฝึกอบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้รู้ถึงวิธีใช้งานที่ถูกต้อง รวมทั้งจะต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้จะใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างถูกต้อง เป็นต้น

การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) (ต่อ)

การบำรุงรักษาปรับปรุงแบบยืดอายุให้ยาวขึ้นนั้นเป็นกิจกรรมของการบำรุงรักษาซึ่งเป็นทางเลือกลำดับถัดไปของของการบำรุงรักษาแบบขจัดปัญหาให้หมดไปในกรณีที่ไม่สามารถขจัดให้หมดไปได้เนื่องจากเหตุผลทางด้านเทคนิค ตัวอย่างเช่น การเสื่อมสภาพของน้ำมันหล่อลื่นอันเป็นผลมาจากการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งอาจถือว่าไม่สามารถขจัดปัญหาการเสื่อมสภาพของน้ำมันหล่อลื่นดังกล่าวได้ เนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นนั้นๆไม่สามารถทำงานในสภาวะที่ไม่มีอากาศซึ่งมีออกซิเจนอยู่ได้ เป็นต้น และในกรณีที่สามารถขจัดปัญหาให้หมดไปได้แต่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ตัวอย่างเช่น การกัดกร่อนของชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกิดจากการเป็นสนิมของเหล็กที่ใช้ทำชิ้นส่วน ซึ่งสามารถขจัดปัญหาให้หมดไปได้โดยการเปลี่ยนไปใช้ชิ้นส่วนที่ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม แต่เมื่อวิเคราะห์การลงทุนกับประโยชน์ที่จะได้รับแล้วพบว่าไม่คุ้มค่าการลงทุน เป็นต้น

การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) (ต่อ)

นอกจากการบำรุงรักษาปรับปรุงแบบขจัดปัญหาให้หมดไปและแบบยืดอายุให้ยาวขึ้นแล้วยังมีการบำรุงรักษาในลักษณะอื่นที่ถือว่าเป็นการบำรุงรักษาปรับปรุงอีก เช่น การปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้มีการบำรุงรักษาป้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อมได้ง่ายขึ้น ตังอย่างเช่น การปรับปรุงตำแหน่งที่จะต้องหล่อลื่นด้วยการอัดจาระบีโดยการนำมารวมกันไว้ที่จุดเดียวเพื่อให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน การจัดทำจุดที่จะเก็บตัวอย่างน้ำมันหล่อลื่นที่จะนำไปทดสอบ การจุดที่จะวัดความดันเพื่อทดสอบการทำงานของระบบไฮดรอลิก เป็นต้น ซึ่งการบำรุงรักษาปรับปรุงในลักษณะอื่นๆดังกล่าวจะถือว่าเป็นการดำเนินการเพื่อขจัดปัญหาให้หมดไปหรือยืดอายุให้ยาวขึ้นก็ได้ ทั้งนี้เพราะผลของการดำเนินการก็จะช่วยทั้งการขจัดปัญหาให้หมดไปและการยืดอายุให้ยาวขึ้นด้วยแล้วแต่ผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

แบบทดสอบ

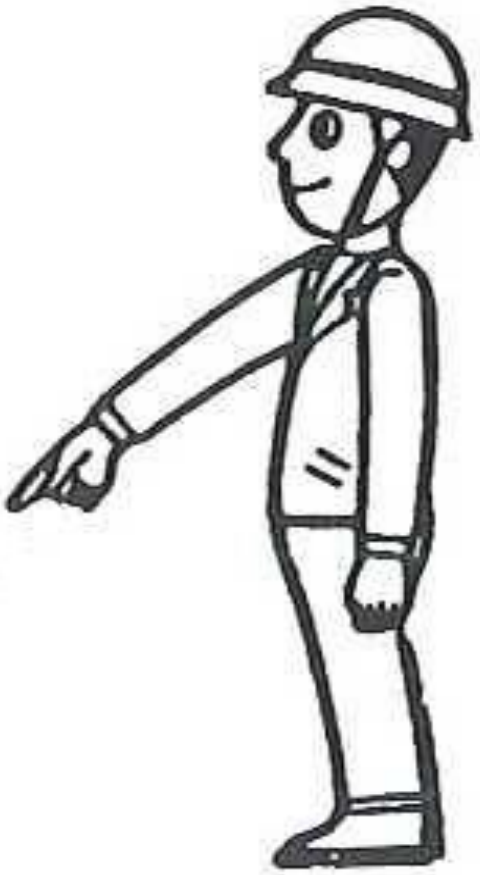
บทที่ 2 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล

1. การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์หมายถึง

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิ๊ก!!

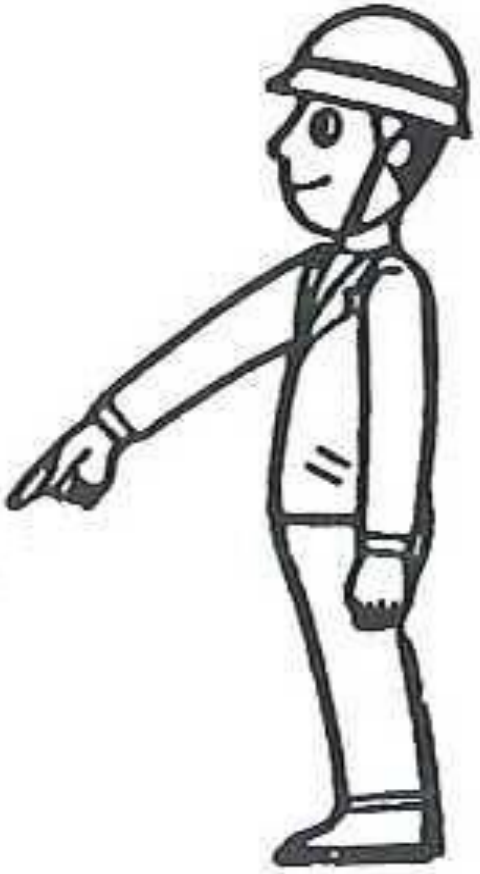


2. รูปแบบหรือประเภทของการบำรุงรักษานิยมจำแนกอย่างไร

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิ๊ก!!

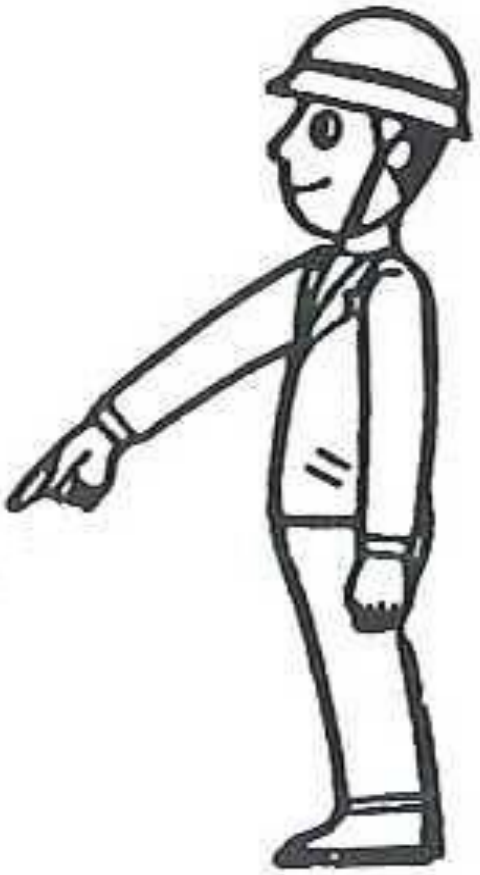


3. รูปแบบหรือประเภทของการบำรุงรักษาจำแนกออกเป็นกี่กลุ่ม

ตอบ .....

.....

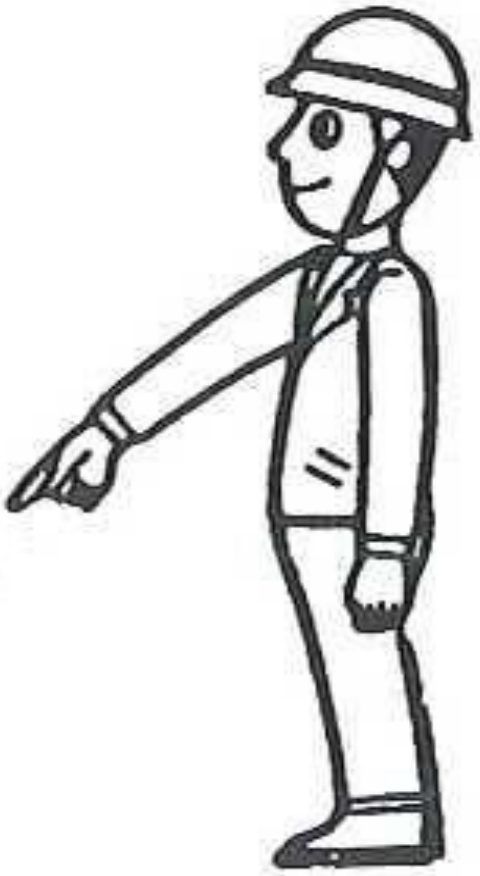
ดูเฉลยคลิ๊ก!!



4. การบำรุงรักษาแก้ ไข (corrective maintenance) มีการบำรุงรักษาอย่างไรจงอธิบาย

ตอบ .....

.....

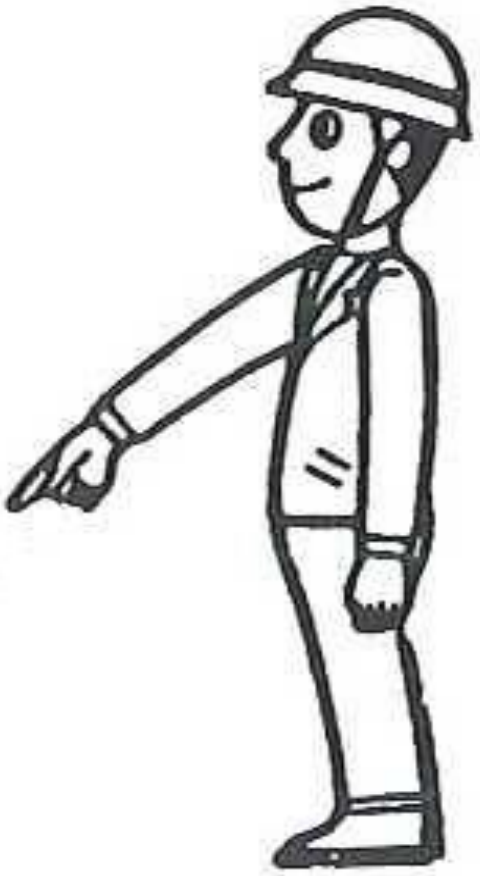


ดูเฉลยคลิ๊ก!!

5. การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) มีการบำรุงรักษาอย่างไรจงอธิบาย

ตอบ .....

.....



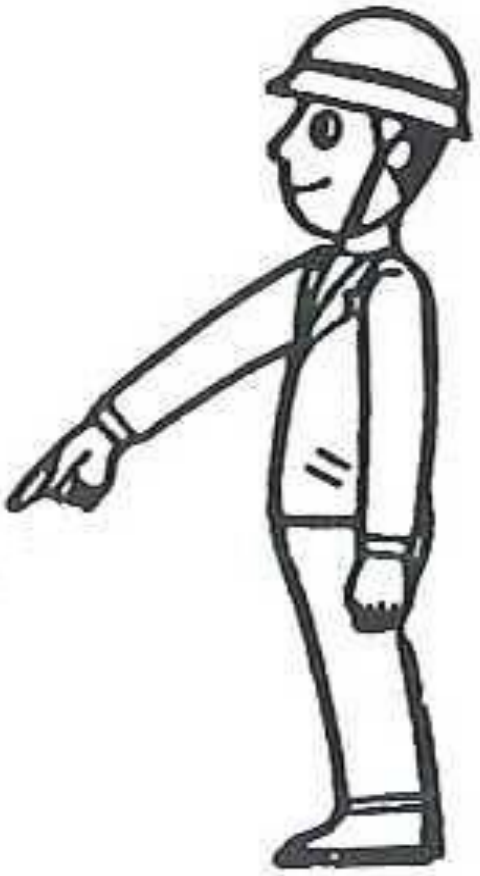
ดูเฉลยคลิ๊ก!!

6. การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) มีการบำรุงรักษาอย่างไรจงอธิบาย

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิก!!

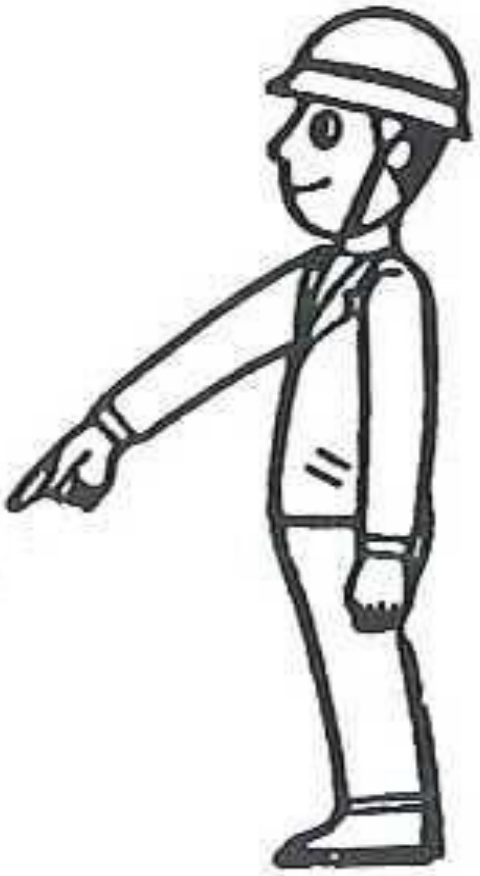


7. การบำรุงรักษาแก้ ไข (corrective maintenance) แบ่งออกได้เป็นกี่ชนิด มีอะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิก!!

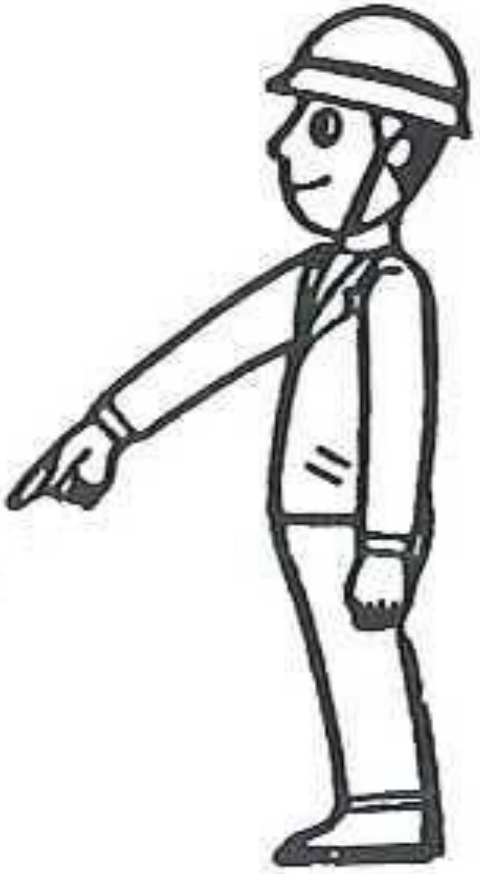


8. การบำรุงรักษาป้องกัน (preventive maintenance) แบ่งออกได้เป็นกี่ชนิด มีอะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิก!!

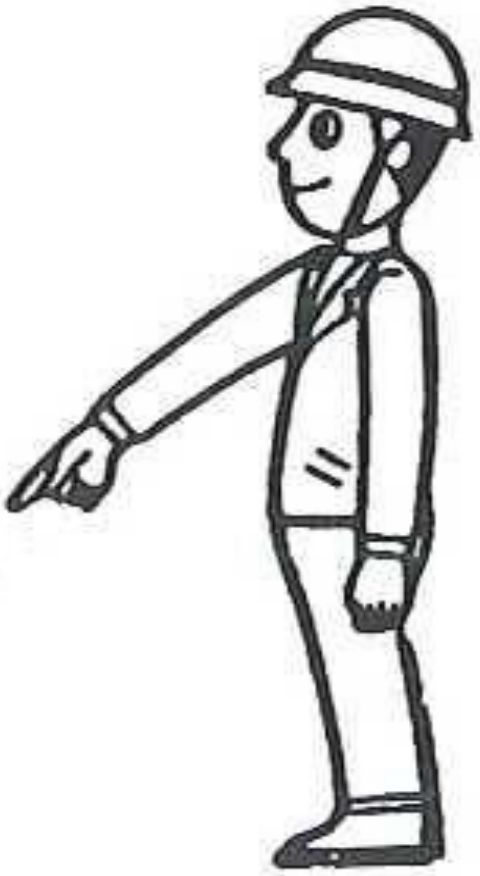


9. การบำรุงรักษาปรับปรุง (improvement maintenance) แบ่งออกได้เป็นกี่ชนิด มีอะไรบ้าง

ตอบ .....

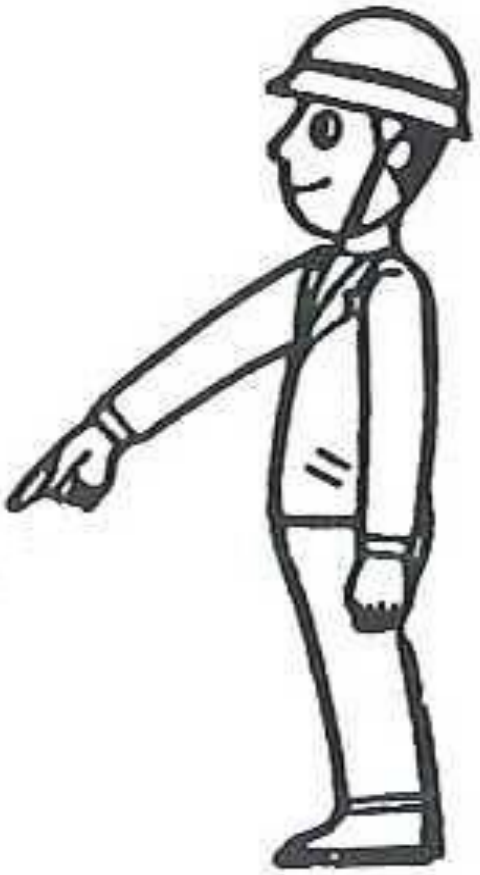
.....

ดูเฉลยคลิก!!



10. ข้อเสียเปรียบของการบำรุงรักษาแก้ไขชนิดที่ไม่มีแผนคือ

ตอบ .....

.....

ดูเฉลยคลิก!!