



แสดงการวิเคราะห์กำลังการผลิต

จากการวิเคราะห์กำลังการผลิตเราจะได้ว่าหน่วยงานยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดมีกำลังการผลิตน้อยที่สุดคือ 1529 กิโลกรัมต่อวันซึ่งทางโรงงานต้องการที่จะผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นจำนวน 200 กล่องต่อวันซึ่งมีน้ำหนัก 1404 กิโลกรัม แสดงว่าโรงงานสามารถทำการผลิตที่ 200 กล่องได้ แต่จะมีบางหน่วยงานที่จะมีกำลังการผลิตมากกว่า 200 กล่อง ซึ่งการจัดเวลาและปริมาณการผลิตให้กับหน่วยงานที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 200 กล่อง ให้มีปริมาณและเวลาที่ใช้ในการผลิตเหมาะสมกับกำลังการผลิตที่ 200 กล่อง ซึ่งจะทำให้ลดเวลาการทำงานและลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลงได้มากดังนั้นเราจึงมาวิเคราะห์เพื่อจัดเวลาการทำงานให้เหมาะสม

เป้าหมายของการผลิตต่อวันคือ 1404 กิโลกรัม (200 กล่อง) เราจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาเวลาการทำงานที่เหมาะสมของแต่ละหน่วยงานได้ 2 กรณี กรณีแรก คือใช้เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเพียงเครื่องเดียว กับกรณีที่ 2 คือใช้เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทั้ง 2 เครื่อง

กรณีใช้เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเครื่องเดียว

หน่วยคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 205 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จากตารางที่ 3 เราจะได้ว่าใส่ปริมาณเกร็ดข้าวโพด 20 กิโลกรัมลงในเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะได้แท่งข้าวโพดปริมาณ 19.5 กิโลกรัมคิดเป็น 97.5% เนื่องจากหน่วยยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดต้องการยี่งแท่งข้าวโพด 1472 กิโลกรัม เพื่อที่จะได้แท่งข้าวโพดออกมาเท่ากับ 1439 กิโลกรัม (หักเปอร์เซ็นต์ของเสีย 2.27 % แล้ว) เพราะฉะนั้นเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพดต้องคลุกเกร็ดข้าวโพดเป็นปริมาณเท่ากับ $1472/97.50\%$ เท่ากับ 1510 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการผลิตเกร็ดข้าวโพด $\frac{1510 \text{ กิโลกรัม}}{205 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ ใช้เวลาเท่ากับ 7 ชั่วโมง 22 นาที

หน่วยยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 66 กิโลกรัมต่อชั่วโมงมี เปอร์เซ็นต์ของเสียเท่ากับ 2.27 % เนื่องจากหน่วยคลุกนมและอบแท่งข้าวโพดต้องการแท่งข้าวโพดเท่ากับ 1439 กิโลกรัม เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะต้องยี่งแท่งข้าวโพดเท่ากับ $1439 + 2.27\%$ ของเสีย เท่ากับ 1472 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ $\frac{1472 \text{ กิโลกรัม}}{66 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ ใช้เวลาเท่ากับ 22 ชั่วโมง 18 นาที

เวลาในการอุ่นเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ 50 นาที ดังนั้น เวลาทำงานของเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ 23 ชั่วโมง 8 นาที

หน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 416 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เปอร์เซ็นต์ของเสียเท่ากับ 0.5 % เนื่องจากหน่วยที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์ของเสีย 2 % จึงต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบจากหน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1404 \div 2\%$ ของเสีย เท่ากับ 1432 กิโลกรัม แต่ในหน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพด มีเปอร์เซ็นต์ของเสีย 0.5 % เพราะฉะนั้น หน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1432 + 0.5\%$ ของเสีย เท่ากับ 1439 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ $\frac{1439 \text{ กิโลกรัม}}{416 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 28 นาที

เวลาในการอุ่นเครื่องคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ 30 นาที ดังนั้นเวลาทำงานของเครื่องคลุกและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ 3 ชั่วโมง 58 นาที

หน่วยบรรจุใส่ถุง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 22.51 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงานจำนวน 20 คน เปอร์เซ็นต์ของเสีย 2 % หน่วยบรรจุใส่ถุงต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ $1404 + 2\%$ ของเสีย เท่ากับ 1432 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการบรรจุใส่ถุงเท่ากับ $\frac{1432 \text{ กิโลกรัม}}{22.51 \times 20 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 11 นาที

หน่วยปิดผนึกถุง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 125.31 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน เปอร์เซ็นต์ของเสีย 0.05 % หน่วยปิดผนึกถุงต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1404 + 0.05\%$ ของเสีย 1404.7 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดผนึกถุงเท่ากับ $\frac{1404.7 \text{ กิโลกรัม}}{125.31 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ กับ 5 ชั่วโมง 36 นาที

หน่วยบรรจุใส่ซอง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 133.2 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 3 คน หน่วยบรรจุใส่ซองต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการบรรจุใส่ซองเท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{133.2 \times 3 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 31 นาที

หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่อง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 341 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบ เท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องเท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{341 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 2 ชั่วโมง 4 นาที

หน่วยปิดปากกล่อง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 1064 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน หน่วยปิดปากกล่องต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดปากถล่ม เท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{1064 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 40 นาที

การวิเคราะห์การจัดตารางเวลาทำงาน

หน่วยผสมคลุกเกร็ดข้าวโพด เวลาทำงาน 08.00 น. ถึง 15.22 น. เนื่องจากเครื่องยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทำงานก่อนเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพด เป็นเวลา 2 ชั่วโมงจึงจำเป็นต้องมีการคงคลังเกร็ดข้าวโพด เท่ากับ 135 กิโลกรัม และเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพดใช้เวลาคลุกเกร็ดข้าวโพด 15 นาที จึงจะได้เกร็ดข้าวโพด 51.5 กิโลกรัม ซึ่งภายใน 15 นาทีนี้ เครื่องยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดต้องการเกร็ดข้าวโพดเท่ากับ 17 กิโลกรัม ดังนั้นต้องคงคลังเกร็ดข้าวโพดเท่ากับ $135 + 17 = 152$ กิโลกรัม

หน่วยยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพด เวลาทำงาน 05.10 น. ถึง 04.18 น. โดยเครื่องยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดใช้เวลาอุ่นเครื่อง 50 นาที และเริ่มยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเวลา 06.00 น. มีคงคลังแท่งข้าวโพดเท่ากับ 1000 กิโลกรัม

หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพด เวลาทำงาน 08.00 น. ถึง 11.58 น. จากคงคลัง 1000 กิโลกรัม เครื่องคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดจะอบแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ $1000 - 0.5\%$ ของเสีย เท่ากับ 995 กิโลกรัม จะใช้เวลาอบ 2 ชั่วโมง 24 นาที และในช่วง 4 ชั่วโมง 24 นาที (2 ชั่วโมง ที่เครื่องยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทำงานก่อน + 2.24 ชั่วโมง) นั้น เครื่องยังขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะยังแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ 290.4 กิโลกรัม เครื่องคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดจะอบแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ 289 กิโลกรัม (หักเปอร์เซ็นต์ของเสียแล้ว) โดยใช้เวลาอบ 41 นาที มีปริมาณคงคลังแท่งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ 300 กิโลกรัม

หน่วยบรรจุใส่ถุง เวลาทำงาน 08.30 น. ถึง 11.41 น. จากคงคลังแท่งข้าวโพดอบกรอบ 300 กิโลกรัม สามารถบรรจุใส่ถุงได้เท่ากับ $300 - 2\%$ ของเสีย = 294 กิโลกรัม

294 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 39 นาที (39 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 270.4 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 265 กิโลกรัม)

265 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 35 นาที (35 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 242.6 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 238 กิโลกรัม)

238 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 32 นาที (32 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 222 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 217.5 กิโลกรัม)

217.5 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 29 นาที (29 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 201 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 197 กิโลกรัม)

197 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 26 นาที (26 นาที หน่วยคลุมขนมอบและอบแห้งข้าวโพดสามารถอบแห้งข้าวโพดได้ 180 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 176.4 กิโลกรัม)

176.4 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 23.5 นาที (23.5 นาที หน่วยคลุมขนมอบและอบแห้งข้าวโพดสามารถอบแห้งข้าวโพดได้ 163 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 159.7 กิโลกรัม)

159.7 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 21 นาที (ต้องการเพียง 6.5 นาที)

หน่วยปิดผนึกถุง เวลาทำงาน 08.30 น. ถึง 14.06 น. หน่วยบรรจุใส่ถุงจะทำงานพร้อมกับหน่วยปิดผนึกถุง โดยหน่วยปิดผนึกถุงมีอัตราการผลิต 250.62 กิโลกรัม

หน่วยบรรจุใส่ซอง เวลาทำงาน 10.40 น. ถึง 14.11 น. หน่วยปิดผนึกถุงจะทำงานก่อนเป็นเวลา 2.10 ชั่วโมง โดยจะปิดปากถุงได้ 543 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 65 นาที ในเวลา 65 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 271.5 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 32 นาที

ในเวลา 32 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 133 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 16 นาที

ในเวลา 16 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 67 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 8 นาที

ในเวลา 8 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 34 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 6 นาที

หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่อง เวลาทำงาน 12.10 น. ถึง 14.14 น. หน่วยบรรจุใส่ซองจะทำงาน ก่อนหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องเป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง จะบรรจุใส่ซองได้เท่ากับ 599.4 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 52.7 นาที

ในเวลา 52.7 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 346.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 30 นาที

ในเวลา 30 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 200 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 17.6 นาที

ในเวลา 17.6 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 117 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 10.3 นาที

ในเวลา 10.3 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 68.6 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 6 นาที

ในเวลา 6 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 40 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 3.5 นาที

ในเวลา 3.5 นาที หน่วยบรรจุใส่ของจะปิดปากของได้ 23.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 2 นาที

ในเวลา 2 นาที หน่วยบรรจุใส่ของจะปิดปากของได้ 13.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 1.2 นาที

หน่วยปิดปากกล่อง เวลาทำงาน 13.40 น. ถึง 14.20 น. หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะทำงานก่อนหน่วยปิดปากกล่องเป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง ซึ่งหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้เท่ากับ 1023 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 28.51 นาที

ในเวลา 28.51 นาที หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้ เท่ากับ 328 กิโลกรัม โดยที่หน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 9 นาที

ในเวลา 9 นาที หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้ เท่ากับ 102 กิโลกรัม โดยที่หน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 2.8 นาที

กรณีใช้เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพด 2 เครื่อง

หน่วยคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 205 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จากตารางที่ 3 เราจะได้ว่าใส่ปริมาณเกร็ดข้าวโพด 20 กิโลกรัมลงในเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะได้แท่งข้าวโพดปริมาณ 19.5 กิโลกรัมคิดเป็น 97.5% เนื่องจากหน่วยยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดต้องการยี่งแท่งข้าวโพด 1472 กิโลกรัม เพื่อที่จะได้แท่งข้าวโพดออกมาเท่ากับ 1439 กิโลกรัม (หักเปอร์เซ็นต์ของเสีย 2.27 % แล้ว) เพราะฉะนั้นเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพดต้องคลุกเกร็ดข้าวโพดเป็นปริมาณเท่ากับ $1472/97.5\%$ เท่ากับ 1510 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการผลิตเกร็ดข้าวโพด $\frac{1510 \text{ กิโลกรัม}}{205 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ ใช้เวลาเท่ากับ 7 ชั่วโมง 22 นาที

หน่วยยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 66 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อเครื่อง มีจำนวน 2 เครื่อง มีเปอร์เซ็นต์ของเสียเท่ากับ 2.27 % เนื่องจากหน่วยคลุกผสมและอบแท่งข้าวโพดต้องการแท่งข้าวโพดเท่ากับ 1439 กิโลกรัม เครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะต้องยี่งแท่งข้าวโพดเท่ากับ $1439 + 2.27\%$ ของเสีย เท่ากับ 1472 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ $\frac{1472 \text{ กิโลกรัม}}{66 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ ใช้เวลาเท่ากับ 11 ชั่วโมง 9 นาที

เวลาในการอุ่นเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ 50 นาที ดังนั้น เวลาทำงานของเครื่องยี่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเท่ากับ 11 ชั่วโมง 59 นาที

หน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพด อัตราการผลิตเท่ากับ 416 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เปอร์เซ็นต์ของเสียเท่ากับ 0.5 % เนื่องจากหน่วยที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์ของเสีย 2 % จึงต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบจากหน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1404 + 2\%$ ของเสีย เท่ากับ 1432 กิโลกรัม แต่ในหน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพด มีเปอร์เซ็นต์ของเสีย 0.5 % เพราะฉะนั้น หน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1432 + 0.5\%$ ของเสีย เท่ากับ 1439 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ $\frac{1439 \text{ กิโลกรัม}}{416 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 28 นาที

เวลาในการอุ่นเครื่องคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ 30 นาที ดังนั้นเวลาทำงานของเครื่องคลุกและอบแห้งข้าวโพดเท่ากับ 3 ชั่วโมง 58 นาที

หน่วยบรรจุใส่ถุง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 22.51 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงานจำนวน 20 คน เปอร์เซ็นต์ของเสีย 2 % หน่วยบรรจุใส่ถุงต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ $1404 + 2\%$ ของเสีย เท่ากับ 1432 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการบรรจุใส่ถุงเท่ากับ $\frac{1432 \text{ กิโลกรัม}}{22.51 \times 20 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 11 นาที

หน่วยปิดผนึกถุง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 125.31 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน เปอร์เซ็นต์ของเสีย 0.05 % หน่วยปิดผนึกถุงต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ $1404 + 0.05\%$ ของเสีย 1404.7 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดผนึกถุงเท่ากับ $\frac{1404.7 \text{ กิโลกรัม}}{125.31 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 5 ชั่วโมง 36 นาที

หน่วยบรรจุใส่ซอง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 133.2 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 3 คน หน่วยบรรจุใส่ซองต้องการแห้งข้าวโพดเท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการบรรจุใส่ซองเท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{133.2 \times 3 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 3 ชั่วโมง 31 นาที

หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่อง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 341 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบ เท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องเท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{341 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 2 ชั่วโมง 4 นาที

หน่วยปิดปากกล่อง มีอัตราการผลิตเท่ากับ 1064 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อคน มีพนักงาน 2 คน หน่วยปิดปากกล่องต้องการแห้งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ 1404 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการปิดปากถล่ม เท่ากับ $\frac{1404 \text{ กิโลกรัม}}{1064 \times 2 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}}$ เท่ากับ 40 นาที

การวิเคราะห์การจัดตารางเวลาทำงาน

หน่วยผสมคลุกเกร็ดข้าวโพด เวลาทำงาน 08.00 น. ถึง 15.22 น. เนื่องจากเครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทำงานก่อนเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพด เป็นเวลา 2 ชั่วโมงจึงจำเป็นต้องมีการคงคลังเกร็ดข้าวโพดเท่ากับ 270 กิโลกรัม และเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพดใช้เวลาคลุกเกร็ดข้าวโพด 15 นาที จึงจะได้เกร็ดข้าวโพด 51.5 กิโลกรัม ซึ่งภายใน 15 นาทีนี้ เครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดต้องการเกร็ดข้าวโพดเท่ากับ 34 กิโลกรัม แต่ต้องคงคลังเพิ่มอีก 36 กิโลกรัม เพื่อให้สามารถคลุกเกร็ดข้าวโพดส่งให้เครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทันเวลาดังนั้นต้องคงคลังเกร็ดข้าวโพดเท่ากับ $270 + 36 + 34 = 340$ กิโลกรัม

หน่วยยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพด เวลาทำงาน 05.10 น. ถึง 17.09 น. โดยเครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดใช้เวลาอุ่นเครื่อง 50 นาที และเริ่มยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเวลา 06.00 น. มีคงคลังแท่งข้าวโพดเท่ากับ 600 กิโลกรัม

หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพด เวลาทำงาน 08.00 น. ถึง 11.58 น. จากคงคลัง 1000 กิโลกรัม เครื่องคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดจะอบแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ $1000 - 0.5\%$ ของเสีย เท่ากับ 995 กิโลกรัม จะใช้เวลาอบ 1 ชั่วโมง 26 นาที และในช่วง 3 ชั่วโมง 26 นาที (2 ชั่วโมง ที่เครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดทำงานก่อน + 1.26 ชั่วโมง) นั้น เครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพดจะยัดแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ 460 กิโลกรัม เครื่องคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดจะอบแท่งข้าวโพดได้เท่ากับ 458 กิโลกรัม (หักเปอร์เซ็นต์ของเสียแล้ว) โดยใช้เวลาอบ 1 ชั่วโมง 6 นาทีซึ่งหน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดต้องการแท่งข้าวโพดอีกเพียง 381 กิโลกรัม จะใช้เวลาอบแท่งข้าวโพดอีก 56 นาที มีปริมาณคงคลังแท่งข้าวโพดอบกรอบเท่ากับ 300 กิโลกรัม

หน่วยบรรจุใส่ถุง เวลาทำงาน 08.30 น. ถึง 11.41 น. จากคงคลังแท่งข้าวโพดอบกรอบ 300 กิโลกรัม สามารถบรรจุใส่ถุงได้เท่ากับ $300 - 2\%$ ของเสีย = 294 กิโลกรัม

294 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 39 นาที (39 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 270.4 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 265 กิโลกรัม)

265 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 35 นาที (35 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 242.6 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 238 กิโลกรัม)

238 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 32 นาที (32 นาที หน่วยคลุกนวมและอบแท่งข้าวโพดสามารถอบแท่งข้าวโพดได้ 222 กิโลกรัม จะใช้บรรจุใส่ถุงได้ 217.5 กิโลกรัม)

217.5 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 29 นาที (29 นาที หน่วยคลุมขนและถนอแห้งข้าวโพดสามารถถนอแห้งข้าวโพดได้ 201 กิโลกรัม จะได้รับบรรจุใส่ถุงได้ 197 กิโลกรัม)

197 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 26 นาที (26 นาที หน่วยคลุมขนและถนอแห้งข้าวโพดสามารถถนอแห้งข้าวโพดได้ 180 กิโลกรัม จะได้รับบรรจุใส่ถุงได้ 176.4 กิโลกรัม)

176.4 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 23.5 นาที (23.5 นาที หน่วยคลุมขนและถนอแห้งข้าวโพดสามารถถนอแห้งข้าวโพดได้ 163 กิโลกรัม จะได้รับบรรจุใส่ถุงได้ 159.7 กิโลกรัม)

159.7 กิโลกรัม จะใช้เวลาในการบรรจุใส่ถุง 21 นาที (ต้องการเพียง 6.5 นาที)

หน่วยปิดผนึกถุง เวลาทำงาน 08.30 น. ถึง 14.06 น. หน่วยบรรจุใส่ถุงจะทำงานพร้อมกับหน่วยปิดผนึกถุง โดยหน่วยปิดผนึกถุงมีอัตราการผลิต 250.62 กิโลกรัม

หน่วยบรรจุใส่ซอง เวลาทำงาน 10.40 น. ถึง 14.11 น. หน่วยปิดผนึกถุงจะทำงานก่อนเป็นเวลา 2.10 ชั่วโมง โดยจะปิดปากถุงได้ 543 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 65 นาที ในเวลา 65 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 271.5 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 32 นาที

ในเวลา 32 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 133 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 16 นาที

ในเวลา 16 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 67 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 8 นาที

ในเวลา 8 นาที หน่วยปิดปากถุงจะปิดปากถุงได้ 34 กิโลกรัม หน่วยบรรจุใส่ซองจะใช้เวลาบรรจุใส่ซอง 6 นาที

หน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่อง เวลาทำงาน 12.10 น. ถึง 14.14 น. หน่วยบรรจุใส่ซองจะทำงาน ก่อนหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องเป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง จะบรรจุใส่ซองได้เท่ากับ 599.4 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 52.7 นาที

ในเวลา 52.7 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 346.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 30 นาที

ในเวลา 30 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 200 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 17.6 นาที

ในเวลา 17.6 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 117 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 10.3 นาที

ในเวลา 10.3 นาที หน่วยบรรจุใส่ซองจะปิดปากซองได้ 68.6 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงซองและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 6 นาที

ในเวลา 6 นาที หน่วยบรรจุใส่ช่องจะปิดปากช่องได้ 40 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 3.5 นาที

ในเวลา 3.5 นาที หน่วยบรรจุใส่ช่องจะปิดปากช่องได้ 23.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 2 นาที

ในเวลา 2 นาที หน่วยบรรจุใส่ช่องจะปิดปากช่องได้ 13.3 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะใช้เวลา 1.2 นาที

หน่วยปิดปากกล่อง เวลาทำงาน 13.40 น. ถึง 14.20 น. หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะทำงานก่อนหน่วยปิดปากกล่องเป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง ซึ่งหน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้เท่ากับ 1023 กิโลกรัม โดยหน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 28.51 นาที

ในเวลา 28.51 นาที หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้ เท่ากับ 328 กิโลกรัม โดยที่หน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 9 นาที

ในเวลา 9 นาที หน่วยปิดปากถุงของและบรรจุกล่องจะผลิตได้ เท่ากับ 102 กิโลกรัม โดยที่หน่วยปิดปากกล่องจะใช้เวลาเท่ากับ 2.8 นาที





ภาคผนวก ข

มหาวิทยาลัยพระศรี

ตารางการทำงานและการหยุดทำงานของเครื่องยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพดในเวลา 1 เดือน

วันที่	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	จำนวนของเสีย(ถุง)	ผู้จุดบันทึก	หมายเหตุ
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	นิรุทธิต	10.00 เปลี่ยนเกลียว
22	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
23	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3	นิรุทธิต	15.05 เปลี่ยนเกลียว
24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		นิรุทธิต	หยุดวันอาทิตย์
25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
26	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
27	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
28	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
31	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		นิรุทธิต	หยุดปีใหม่
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดปีใหม่
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดปีใหม่
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดปีใหม่
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	นิรุทธิต	10.00 ยิงดอกไม้
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดเลิกยิง
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดซ่อมเครื่อง
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4	นิรุทธิต	ยิงสองเครื่อง
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			หยุดวันอาทิตย์
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7	นิรุทธิต	10.00 ยิงดอกไม้
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	นิรุทธิต	ยิงเครื่องเดียว

หมายเหตุ... เครื่องทำงาน = ○ หักเครื่อง = □ เครื่องเสีย = ✱ ทำความสะอาดเครื่อง = △