



กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

เสนอผลงานวิจัย

ภายใต้โครงการประดิษฐ์กรรมเพื่อการพัฒนาชนบท

การวิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นหมอก เพื่อใช้ในส่วนชนบท



นักวิจัย
มงคล กวาชโรภาส
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทุนอุดหนุนการวิจัย

ของ สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานแปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ต้องการสนับสนุนการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดประโยชน์จริงในชีวิตประจำวัน โดยการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยให้นักวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งทุนอุดหนุนการวิจัยนี้มีอยู่ 2 ลักษณะคือ

1. เงินทุนแบบให้เปล่า เป็นทุนอุดหนุนการวิจัยภายใต้โครงการประดิษฐ์กรรมเพื่อการพัฒนาชนบท

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการผลการวิจัยและพัฒนาที่เป็นเครื่องจักรกล เครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องทุ่นแรง ที่ทำงานได้จริงและใช้ในการพัฒนาชนบท โดยผู้รับทุนต้องสังกัดหน่วยงานภาครัฐ หรือ สถาบันการศึกษา ที่มีความชำนาญในเรื่องที่ทำวิจัย และดำเนินงานด้วยตัวเองตลอดการได้รับทุน

เงื่อนไขการรับทุน

1. โครงการวิจัยต้องเป็นไปตามความประสงค์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
2. โครงการวิจัยที่เข้าร่วมมือหรือสนับสนุนจากภาคเอกชนจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ
3. โครงการวิจัยที่ก่อประโยชน์ได้จริง เหมาะสมต่อการใช้งานภายในชนบทไทย
4. นักวิจัยต้องได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชา โดยมีหนังสือยืนยันความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการดำเนินงานวิจัย
5. การจ่ายเงินจะจ่ายเป็นงวด โดยงวดแรกจ่ายหลังจากทำสัญญา และงวดต่อไปผู้รับทุนต้องส่งรายงานความก้าวหน้า ภายในระยะเวลาที่กำหนดและผ่านการประเมินผลก่อน
6. ผู้รับทุนต้องร่วมมือและให้ความสะดวกต่อผู้ให้ทุนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. เงินกู้ดอกเบียดำ เป็นเงินสนับสนุนภายใต้กองทุนหมุนเวียนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ภาคเอกชนกู้ในอัตราดอกเบี้ยต่ำ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยและพัฒนา สร้างหรือปรับปรุงห้องทดลอง ทดสอบ ปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตและลงทุนในการผลิตที่เกิดจากผลของการวิจัยพัฒนา

จำนวนเงินที่ให้กู้

ให้เงินกู้ดอกเบียดำเพียงร้อยละ 4-6 ต่อปี และระยะเวลาผ่อนชำระยาว 7-10 ปี โดยให้กู้ในวงเงิน 10-20 ล้านบาท ซึ่งขณะนี้มีเงินทุนกว่า 300 ล้านบาท ที่พร้อมให้การสนับสนุนกิจการของท่าน

การยื่นคำขอเงิน

จัดทำข้อเสนอโครงการและยื่นขอรับการสนับสนุนที่

ณ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานแปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 246-0064 ต่อ 625-626
โทรสาร 247-3246

เว็บดูข้อมูลเขี่ยดำ

คณะกรรมการกองทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี
สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานแปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 246-0064 ต่อ 617-618
โทรสาร 247-9418



ลักษณะการทำงานของเครื่องพ่นหมอก

ปั๊มดูดน้ำยาผ่านชุดกรองแล้วส่งเข้าสู่ชุดปรับตั้งความดัน ก่อนจะส่งไปยังชุดหัวฉีด น้ำยาภายใต้ความดันที่ปรับตั้งไว้ประมาณ 30 บาร์ จะถูกฉีดออกจากหัวฉีดเป็นฝอยละอองชนิดกรวยกลวง พัดลม propeller จะดูดอากาศเข้าทางด้านหลัง ลมที่ถูกดูดผ่านใบพัดออกไปจะปะทะกับแผ่นเปลี่ยนทิศทางการลม 90° มีผลให้ลมพุ่งออกไปตามแนวรัศมีของใบพัดโดยรอบด้วยความเร็ว 180 กม./ชม. เข้าใส่ละอองน้ำยาที่ถูกฉีดออกจากหัวฉีด กระแสลมจะพัดพาเอาละอองน้ำยาให้ปลิวเข้าปะทะทรงพุ่มพร้อมกับพัดพาละอองน้ำยาขนาดเล็กแทรกเข้าไปสู่ภายในพุ่มและทะลุออกอีกด้านของพุ่ม ละอองเหล่านี้มีขนาดอยู่ในระดับประมาณ 100 ไมครอน และกระแสลมจะช่วยตีใบให้พลิกรับละอองทั้งสองด้าน

ข้อสังเกต

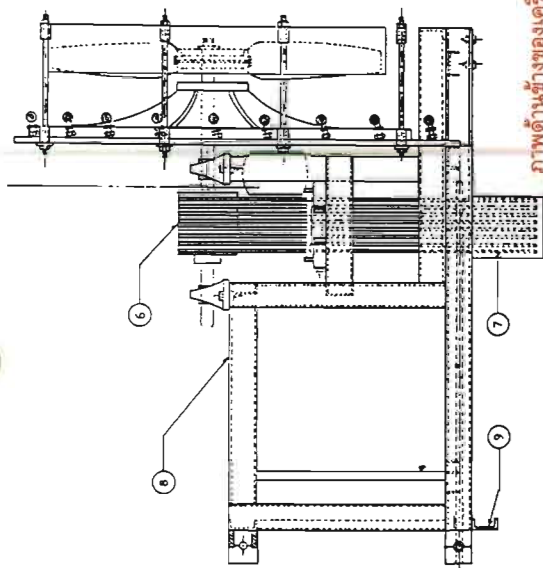
จำนวนละอองที่บริเวณด้านล่างทรงพุ่มจะมีมากกว่าบริเวณส่วนยอดทรงพุ่ม แต่อย่างไรก็ตามจำนวนละอองบริเวณส่วนยอดก็เพียงพอที่จะกำจัดแมลงศัตรูและโรคพืชได้ ส่วนการใช้ความเร็วเดินทางในขณะทำงาน ถ้าความเร็วต่ำจะได้จำนวนละอองต่อหน่วยพื้นที่ใบมากกว่าความเร็วเดินทางสูง

ประโยชน์

ใช้เป็นเครื่องต้นแบบเพื่อเผยแพร่ประดิษฐ์กรรมและเป็นประโยชน์ต่อสวนผลไม้

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานแปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ
6	ชุดตาม
7	ชุดรับ
8	โครงเครื่อง
9	แท่นเครื่อง



ภาพด้านข้างของเครื่องพ่นหมอกชุดที่หนึ่ง

การวิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นหมอกเพื่อใช้ ในสวนผลไม้

งบประมาณปี 2535

ความสำคัญ

ในการผลิตผลไม้ให้ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี อย่ง ถูกต้องและเพียงพอ ขั้นตอนสำคัญอย่างหนึ่งในการดูแลรักษา คือ การฉีดพ่นสารเคมี ควบคุมศัตรูพืชในช่วงการผลิตผลไม้ในฤดูกาลนั้นๆ เช่น โรด แมลง วัชพืช ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทราบเป้าหมายที่จะฉีดพ่นว่าเป็นศัตรูพืชชนิดใด อยู่บริเวณใดของต้น แล้วจึงเลือกสารเคมีที่เหมาะสม และฉีดพ่นในอัตราความเข้มข้นและปริมาณที่เหมาะสม ด้วย ขนาดของละอองและความหนาแน่นของละอองต้องมีความเหมาะสม และมากพอที่จะใช้ควบคุมกำจัดศัตรูพืชได้อย่างทั่วถึง ประการสำคัญต้องใช้เครื่องพ่นสารเคมีที่ดี และเหมาะสมกับงานเพื่อช่วยให้ได้คุณภาพของการพ่นที่ดี เครื่องพ่นที่เหมาะสมควร เป็นชนิดเครื่องพ่นหมอก

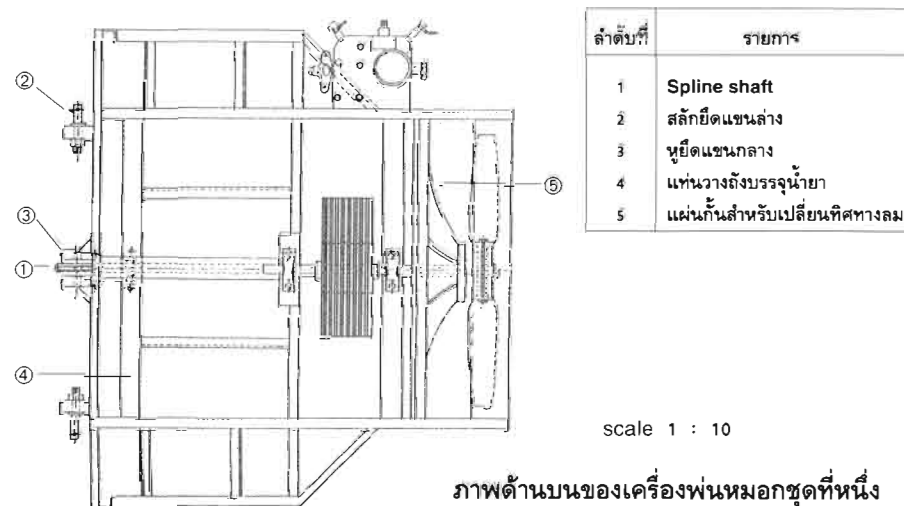
วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา ออกแบบ สร้าง และประเมินผลการทำงาน ของเครื่องพ่นหมอก ชนิดใช้ใบพัดแบบลมไหลตามแนวแกน (Axial flow fan or propeller)

ผลงานวิจัย

ได้เครื่องพ่นหมอกชนิด propeller โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างของเครื่องประกอบด้วย

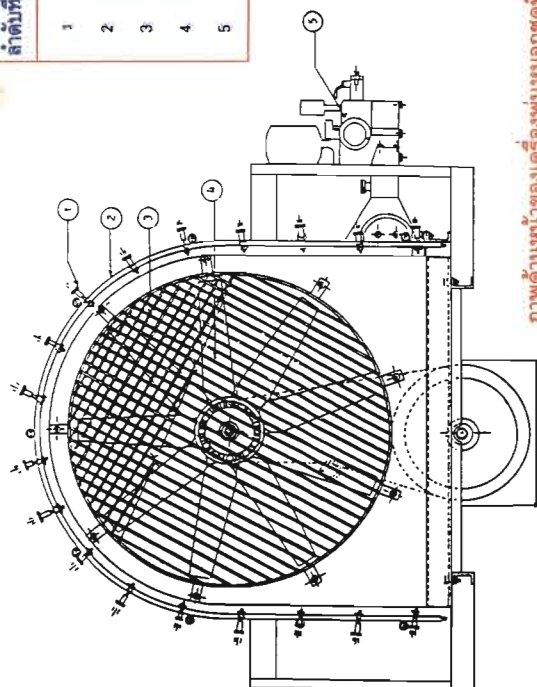


ลำดับที่	รายการ
1	Spline shaft
2	สลักยึดแกนกลาง
3	หุ้ยึดแกนกลาง
4	แท่นวางถังบรรจุน้ำยา
5	แผ่นกันสำหรับเปลี่ยนทิศทางลม

scale 1 : 10

ภาพด้านบนของเครื่องพ่นหมอกชุดที่หนึ่ง

ลำดับที่	รายการ
1	หัวฉีด
2	ราวหัวฉีด
3	ตะแกรงกันใบพัดลม
4	พัดลมชนิด propeller
5	ถังน้ำยา



ภาพด้านหน้าของเครื่องพ่นหมอกชุดที่หนึ่ง

- แท่นเครื่องทำด้วยเหล็กรูปตัว C ขนาด 3" x 1 1/2" หนา 5/32"
- โครงสร้างอื่นและโครงยึดทำด้วยเหล็กสี่เหลี่ยมโปรง ขนาด 1/2" x 3" หนา 1/8"
- เฟลารับกำลังจากพีทีโอของรถแทรกเตอร์ทำด้วยเหล็กเพลากลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2" รองรับด้วยลูกปืนกลมปลายเพลลา ด้านที่ต่อกับเพลลาอำนาจกำลังจะเจาะร่องเป็น spline เพื่อสวมกับเพลลาอำนาจกำลัง
- สลักยึดแกนกลางและหุ้ยึดแกนกลางของแทรกเตอร์เป็นชนิด category II

2. ชุดถ่ายถอดกำลัง อัตราส่วนทดของชุดถ่ายถอดกำลัง คือ 1:3 (ขับ 1 ตาม 3) ในขณะที่งานเพลลาพีทีโอของรถแทรกเตอร์จะหมุนด้วยความเร็ว 540 รอบ/ นาที ส่งผลให้พัดลมหมุนด้วยความเร็วประมาณ 1,620 รอบ/นาที

3. พัดลม พัดลมที่ใช้เป็นชนิด propeller fan มีลักษณะคล้ายใบพัดของ เครื่องบิน สามารถปรับมุมใบพัดได้ ทำให้ปรับปริมาณลมได้ ด้านหลังของพัดลมจะมี กรวยทำหน้าที่เป็น wind deflector เมื่อลมปะทะกรวยนี้ก็จะถูกเปลี่ยนทิศทาง 90° พุ่งกระจายออกไปรอบแนวรัศมีของใบพัด

4. บัมน้ำยา ซึ่งเป็นแบบบัมสูบชักตามแนวนอน จำนวน 3 สูบ มีขีดความสามารถในการส่งน้ำยาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ลิตร/นาที ความดันปกติขณะทำงาน ปรับได้ 20-35 บาร์



5. ถังบรรจุน้ำยา เป็นถังไฟเบอร์กลาส ความจุ 400 ลิตร

6. ชุดหัวฉีด ประกอบด้วย หัวฉีดชนิดกรวยกลวงสามารถปรับมุมละออง จากการพ่น ปรับปริมาณน้ำยาและปรับมุมของหัวฉีดได้ หัวฉีดจะติดตั้งบนท่อน้ำยาที่ ตัดโค้งตามแนวเส้นรอบวงของใบพัด จำนวน 16 หัว ดังนั้นน้ำยาจึงถูกฉีดพ่นออกไป ทั้งสองด้านของเครื่องพ่นหมอก แนวการพ่นจะเข้าสู่ทรงพุ่มของต้นไม้ โดยจะมีจำนวน หัวฉีดของแต่ละด้านเท่าๆ กัน