國產清糞機器人設計簡介

廖曉涵[1,*]、蔡建安[2]、吳崧毅[3]、王思涵[4]

[1,4] 農業部畜產試驗所北區分所助理研究員、副研究員兼系主任
[2,3] 財團法人工業技術研究院中分院副工程師

[*] E-mail: hhliao@tlri.gov.tw

摘要

我國泌乳牛場域清潔方式中，以鏟裝機清潔的建置成本最低；以進口吸糞機器人的維修養護成本與對場地的要求度最高，儘管吸糞機器人無須破壞地面建置軌道另可依各牧場場地地形因地制宜，還可依場主需求排定出勤時間與路線，但高昂的建置成本與維護費仍讓人卻步，因此開法符合我國場域需求之平價清糞機器人。其底部備有輪式底盤,前端包含萬向轉輪、橡膠刮板、灑水模組及轉刷模組等設計，可有效將溝紋地墊上糞便清除；中段備有集糞模組且於主動力模組上方設有儲糞桶，可有效平衡重心。主動力模組採直流無刷馬達，可提供高效率低能耗之傳動動力；儲能模組採用鋰鐵電池系統,其特性為穩定性高、耐溫高且循環壽命長，適合應用於農業與畜牧產業上。整機長、寬及高尺寸分別為 1,500 mm、1,200 mm 及 600 mm，總重量為 425 kg，儲糞桶容量為 150 L，移動速度為 0.2-5 km/h。此雛型機尚在優化中，期望未來能解決畜牧業人力不足和降低人力成本及廢水處理費用，並以樸實的建置成本與養護費供酪農使用。

關鍵詞：清糞機器人、乳牛、電動化