# CHƯƠNG 7 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu, tính toán và thiết kế, nhóm đã chế tạo ra mô hình robot thực tế đáp ứng được cơ bản yêu cầu bài toán.

Bảng dưới đây mô tả chi tiết thông số kĩ thuật của robot

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thông số** | **Giá trị** | **Đơn vị** |
| Kích thước | 600 400 1000 | D R C (mm) |
| Trọng lượng lớn nhất (khi cấp đủ thuốc BVTV) | 45 | kg |
| Dung tích bình chứa | 10 | lít |
| Thời gian vận hành cho một chu kì xạc accu | 30 | phút |
| Năng suất vận hành (trung bình) | 0.35 | ha/ giờ |
| Điện áp sử dụng | 24 | volt |

**Kết quả mong muốn:**

**- Hệ thống điều khiển**: robot có thể tự hành trong đường luống dưa thẳng, có thể tự động bẻ lái và bám mục tiêu bằng việc lấy tín hiệu xử lý hình ảnh thông qua camera. Cơ cấu bẻ lái chủ động có thể vận hành không bị lỗi, chuyển từ tự động sang bẻ lái chủ động tốt và ngược lại.

**- Hệ thống cơ khí**: Hệ thống cơ khí chế tạo trên thực tế hoàn thiện trên 90% như trên thiết kế. Trong quá trình vận hành, các khâu khớp của robot hoạt động ổn định, độ chịu tải và cứng vững tốt.

## Nhược điểm

- Tốc độ xử lí tín hiệu hình ảnh thực tế chưa đạt yêu cầu so với mong muốn.

- Chưa hoàn thiện chức năng tự động dừng khi đạt khoảng cách so với đối tượng mẫu (chỉ hoàn thiện được trên thí nghiệm).

- Đáp ứng của hệ thống dẫn hướng chưa tốt, còn xảy ra rung động, nhiễu.

- Chưa thể thiết kế robot hoàn toàn tự động bẻ lái tại các khúc cua.

- Robot vận hành thường xuyên xảy ra hiện tượng trơn trượt

- Độ thẩm mĩ của robot chưa cao.

## Phương án cải tiến

- Nâng cấp bộ xử lí hình ảnh bằng các thiết bị phần cứng (máy tính nhúng , camera) hiện đại hơn.

- Nâng cấp chất lượng hính ảnh thu thập được bằng các dòng camera chuyên dụng.

- Cải thiện giải thuật lập trình nhằm xử lí tốt hơn hình ảnh thu thập từ camera

- Cải tiến thiết kế hệ thống cơ khí đáp ứng tốt hơn yêu cầu thực địa, thay đổi các loại bánh xe nhằm hạn chế trơn trượt.

- Giảm trơn trượt tại địa hình bằng việc tăng cường độ thông thoáng của nền trải bạt