

УДК 681.586.783

## МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК АВТОНОМНОГО МОБИЛЬНОГО РОБОТА

В. А. ЗАРЕЦКИЙ

Научный руководитель Г. И. ГУЛЬКОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Ускорение автоматизации и роботизации производств и складов требуют от мобильной робототехники гибкости маршрутов и повышения скоростей. С точки зрения максимального использования площади производства или склада технологическое оборудование или ячейки хранения (стеллажи, паллеты) должны размещаться максимально компактно. Это обстоятельство требует от мобильных роботов чёткого соблюдения траектории движения, а также габарита.

Простые решения для навигации и контроля траектории мобильного робота, такие как магнитная или контрастная лента, не позволяют осуществлять движение по гибким маршрутам. Применение компьютерного зрения требует больших вычислительных мощностей на обработку информации, что загружает вычислительное устройство робота и влечет увеличение стоимости. Отклонение траектории движения робота от заданной можно определить, применяя инерциальные датчики. Инерциальный датчик – это комплексное устройство, которое состоит из акселерометра, гироскопа и магнитного датчика. При проведении натуральных испытаний работы инерциального датчика было выяснено, что акселерометр и гироскоп работают удовлетворительно в корпусе мобильного робота. При работе магнитного датчика возникают искажения, что влечет искажение данных от акселерометра и компаса.

В работе рассмотрены искажения значений, возникающие при использовании магнитных датчиков в ограниченном пространстве корпуса мобильного робота, влияние близко расположенных к датчику ферромагнитных материалов, а также внешних магнитов полей переменного и постоянного тока. Рассмотрены методы устранения и компенсации искажений: калибровка датчика, алгоритмы компенсаций искажений, отбор материалов и конструктивные решения.

Основным способом борьбы с искажениями магнитного датчика является отказ от использования магнитного датчика, что приемлемо при эксплуатации робота в помещении склада или цеха. Вынос датчика из ферромагнитного корпуса робота может быть затруднителен по причине использования I2C шины передачи данных. Возможно также изготовление корпуса робота или части корпуса из парамагнитного материала.