

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМ РОБОТОМ

Манченко А.О., Хавіна І.П., Заполовський М.Й.

НТУ "ХПИ", Харків

Для ефективної побудови гнучкого виробництва існує необхідність у створенні спеціального мобільного об'єкту, який би міг переміщати (у чітко встановленому порядку, з урахуванням оточуючих його предметів, середовища, що постійно змінюється) різні об'єкти між вузлами в цеху. Системи, що з'явилися нещодавно, не дозволяють вирішити цю проблему в повному обсязі, адже вони не здатні в реальному часі аналізувати оточуюче їх середовище і самостійно вирішувати, тим самим не забезпечуючи потрібної ефективності та безпеки виробничого процесу.

Метою роботи є розробка інтелектуальної системи управління мобільним об'єктом, яка дозволить керувати мобільним об'єктом (транспортним роботом) в умовах цеху. Ця система повинна повною мірою оцінювати середовище в цеху (враховувати не тільки контрольні точки, їх послідовність та інші різні об'єкти, які нанесені на карту заздалегідь, але й також об'єкти, які з'являються на карті з плином часу, зникають з неї і переміщуються), забезпечуючи тим самим високий рівень ефективності, безпеки та відмовостійкості.

Роботу запропонованої системи можна умовно розбити на 4 етапи. На першому етапі виконується завантаження карти конкретного цеху, з якого виконується побудова карти (плану) цеху і визначення порядку проходження необхідних точок на цьому плані. На другому етапі, на підставі даних з різних зовнішніх датчиків, виконується накладення на цю карту тимчасових об'єктів, які не є статичними і можуть бути перешкодами для проходження маршруту. На третьому етапі виконується знаходження найкоротшого шляху від поточного місцезнаходження транспортного робота до наступної необхідної точки на плані (шлях знаходиться одночасно кількома алгоритмами для забезпечення достовірності та відмовостійкості системи). На четвертому етапі віддаються команди про переміщення системі управління приводами робота. Далі всі операції повторюються циклічно.

Таким чином запропонована система дозволить ефективно керувати мобільним об'єктом у рамках гнучкого виробничого комплексу, тим самим забезпечуючи оптимізацію виробничого процесу, його масштабованість, безпеку і відмовостійкість.