

3. Constrained Application Protocol. From Wikipedia. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Constrained_Application_Protocol. Дата звернення: 03.08.2017

реагувати на перешкоди, що стоять перед ним. Це можуть бути і статичні (диван, шафа, тумбочка) і динамічні (людина, кішка). На рисунку можна побачити на яку відстань може зреагувати ультразвукової сенсор.

А. О. Каргін, М. О. Лавров (УкрДУЗТ)

УПРАВЛІННЯ РОБОТОМ-РОЗВІДНИКОМ ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДСТАВІ НЕЧІТКИХ СИТУАЦІЙНИХ ПРАВИЛ

Мобільні робото-технічні системи застосовуються сьогодні в самих різних галузях: від багатофункціональних промислових роботів до інтелектуальних пілососів і роботів-собачок; служби безпеки та порятунку розраховують на автономні пристрої здатні неавтономно виконувати завдання стеження і пошуку. Одним з таких завдань є моніторинг пожежонебезпечних ситуацій.

На сьогоднішній день в переважній більшості в будівлях є пожежна сигналізація. Але крім функції локального оповіщення персоналу і відвідувачів об'єкта вона не виконує інших завдань, і після її спрацьовування велике значення має людський фактор.

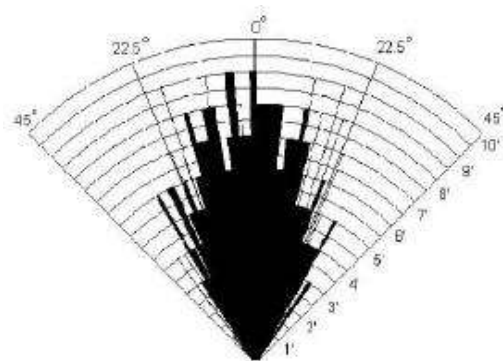
Якщо брати до уваги, що пропуск тривоги може призвести до значних матеріальних втрат, внаслідок порушення режиму функціонування будівлі, а кожна помилкова тривога, яка показується в диспетчерській пов'язана з виїздом із повним розрахунком пожежної команди на місце виклику, то зрозуміло, що це зв'язано з економічними витратами.

Підвищення ступеня достовірності і своєчасності інформації що до стану пожежонебезпеки є пріоритетним завданням інтелектуальної системи моніторингу. Для оцінки ступеня пожежонебезпечності ситуації запропоновано метод залучення додаткової інформації за допомогою мобільного автономного роботу-розвідника, що отримує інформацію від датчиків диму, вогню, вологості і температури.

Для управління переміщеннями мобільного роботу у приміщеннях, обмежених у просторі, отримується інформація від ультразвукових датчиків.

Система інтелектуального керування включає завдання планування маршруту від місця знаходження роботу до приміщення, де спрацювала сигналізація, управління рухом роботу-розвідника вздовж спланованого маршруту і при цьому об'їжджаючи статичні і динамічні перешкоди. Робот уникає динамічні перешкоди і передбачає зміни у траєкторії руху.

На мобільній платформі роботу-розвідника, який розглядається у доповіді, встановлено три ультразвукових датчика, які на певній відстані можуть



*Practical test of performance,
Best in 30 degree angle*

Рис. Область охоплення ультразвукового сенсору

Датчики розташовані в передній частині мобільної платформи роботу. Датчики реагують на перешкоди у різних напрямках: передній датчик охоплює перешкоди попереду від себе, датчик який праворуч реагує на перешкоду тільки справа, а датчик зліва реагує на перешкоду тільки з лівого боку. Система управління переміщеннями роботу заснована на моделі нечіткого ситуаційного керування. Приклад нечітких правил наведено нижче.

Якщо перешкода з'явилася попереду справа, то робот трошки повернути на ліво.

Якщо перешкода з'явилася попереду зліва, то робот трошки повернути на право.

Якщо перешкода з'явилася попереду прямо і немає перешкоди попереду зліва, то робот дуже повернути на ліво.

Ефективність використання наведених сенсорів обумовлена декількома причинами, на сам перед, вони не дорогі, мають великий сектор охоплення і достатньо велику відстань – до чотирьох метрів – до перешкоди, яку можна локалізувати.

Ланко А. О., доцент (УкрДУЗТ)

УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПРОЦЕСОМ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКУ

У сучасних умовах, для ефективного автоматизованого управління дистанцією сигналізації та зв'язку (ШЧ), необхідно використовувати

математичні методи аналізу та моделювання організаційно-управлінських проблем і мати чітке уявлення про значення цих методів у виробничій сфері діяльності підприємства.

Проблему управління виробничим процесом у самому загальному виді можна сформулювати в такий спосіб: управління виробничим процесом полягає в плануванні й контролі стосовно до вхідних, проміжних і вихідних потоків певних матеріальних компонентів на підприємстві з метою одержання оптимального прибутку в межах можливостей і відповідно до загальних тенденцій розвитку підприємства.

Таким чином, для автоматизованого управління виробничим процесом в умовах ШЧ потрібен спосіб, за допомогою якого можна було б одержувати безперервні оцінки якості та ефективності технічного обслуговування пристроїв, фінансових можливостей, ресурсів робочої сили й т.д. Ці оцінки повинні враховувати не тільки поточні значення згаданих вище параметрів, але і їхні можливі зміни в майбутньому.

*Бауліна Г. С., доцент, канд. техн. наук (УкрДУЗТ)
УДК 656.21:681.3*

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ТЕРМІНАЛУ ПРИКОРДОННОЇ СТАНЦІЇ

Рациональний розвиток та сучасне технічне оснащення прикордонної станції, а також чітка організація її роботи є важливими умовами, які забезпечують успішну взаємодію залізниць суміжних країн, що створює для українських залізниць більш сприятливі умови для залучення додаткових обсягів експортно-імпортних та транзитних вантажів. Це обумовлює необхідність удосконалення саме перевантажувальних терміналів прикордонної станції, що дозволить мінімізувати час перебування вагонів на станціях та покращити експлуатаційні показники роботи станцій.

Ефективність функціонування прикордонної станції у значній мірі залежить від раціональної організації маневрової роботи. У зв'язку з тим, що виконання маневрових операцій повинно забезпечувати мінімальні витрати часу на здійснення всіх необхідних операцій при обслуговуванні вагонів, які прикордонна станція не приймає та повертає за кордон або затримує з певних причин, технологічна модель повинна враховувати особливості проведення операцій, умови взаємодії елементів системи [1].

Вирішення проблеми раціональної роботи прикордонної перевантажувальної станції, а саме: скорочення простою вагонів під накопиченням і переробкою, скорочення кількості вагонів під сортуванням, зменшення часу доставки вантажів,

задоволення зростаючих потреб вантажовласників щодо забезпечення необхідною якістю перевізного процесу можливо з використанням логістичної технології типу "прикордонний сухий порт"[2]. Термін доставки для міжнародних перевезень вантажів впливає на міжнародний бізнес, на швидкість обороту капіталу, тому в роботі [3] також запропоновано впровадження ефективних і стійких логістичних технологій, які можуть оптимізувати використання існуючої транспортної інфраструктури залізничного транспорту.

Технологія роботи перевантажувальних терміналів залежить від організації підведення вагонів на прикордонну станцію, подавання їх на комплекс, прибирання та відправлення зі станції. В більшості випадків вагонопотік, що прямує на перевантажувальні термінали, надходить на станцію групами з кількістю вагонів значно меншою за місткість колій терміналу. Прикордонні станції, прагнучи використати місткість колій найкращим чином, виконують накопичення вагонів до більш великих груп та подають їх на колії перевантаження у повному складі, кількість вагонів у якому найчастіше не відповідає мінімальним витратам на маневрову роботу, обслуговування засобів механізації в період їх простою та простій вагонів. Подавання вагонів на перевантажувальний термінал має виконуватись оптимальними групами.

Таким чином, оптимальна технологія роботи перевантажувального терміналу має забезпечувати найменші експлуатаційні витрати, прискорення переробки вантажів шляхом скорочення простою транспортних засобів під вантажними операціями та в їх очікуванні, раціональне використання вантажно-розвантажувальних машин та механізмів, максимальне завантаження вітчизняних вагонів, високу продуктивність праці. Для формалізації технології роботи перевантажувального терміналу сформовано цільову функцію як суму приведених витрат на виконання операцій з формування оптимальної кількості вагонів, що подаються на перевантажувальний термінал при виконанні відповідної системи обмежень.

Список використаних джерел

1. Бауліна Г.С. Формалізація технології функціонування прикордонної передавальної станції при виконанні додаткової маневрової роботи / Г.С. Бауліна // 36. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – Вип.119. – С. 72 – 78.
2. Бауліна Г.С. Дослідження доцільності використання логістичної технології "прикордонний сухий порт" в умовах прикордонної перевантажувальної станції / Г.С. Бауліна, Г.Є. Богомазова // 36. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – Вип. 124. – С. 142 – 147.
3. Drożdźiel P. Prospects of international freight transport in the East-West direction [Text] / P. Drożdźiel, B. Buková, E. Brumerčíková // Transport problems.- Katowice: