

УДК 004.738.5.0572

Гринчук В. – ст. гр. ТТК-18м

Вінницький національний технічний університет

ЗАСІБ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЕПОЛОЖЕННЯ СМІТТЕВОЗА

Науковий керівник: к.т.н., доцент, Березюк О. В.

Hrynychuk V.

Vinnitsia National Technical University

MEAN FOR DETERMINATION OF DUSTCART LOCATION

Supervisor: Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Bereziuk O. V.

Ключові слова: відслідковування транспорту, комунальний транспорт, сміттєвоз.

Keywords: transport tracking, communal transport, dustcart.

Поряд із гострим питанням твердих промислових відходів [1, 2], актуальною є проблема твердих побутових відходів. Тому в містах з розвиненим спецавтогосподарством існує гостра проблема, пов'язана з організацією роботи сміттєвозів [3-9]. Справа в тому, що існує імовірність зливу палива, який несе прямі збитки комунальним службам. А забезпечувати контроль роботи транспорту часом буває неможливо, оскільки загальна протяжність рейсу тільки одного сміттєвоза може становити сотні кілометрів в день і тому витрати палива залишається неврахованими. Крім цього існує ще ряд моментів, які негативно позначаються на роботі сміттєвозів, до них можна віднести, наприклад, елементарні пропуски точок з контейнерами. Всі ці проблеми здатний вирішити моніторинг. Адже тільки GPS стеження дозволить в реальному часі здійснювати контроль роботи сміттєвоза, а саме здійснювати контроль маршруту, швидкості, і контроль витрати палива. Разом з тим можна буде побачити, де і коли сміттєвозом був завантажений контейнер, в якому накопичені тверді побутові відходи. Все це говорить про те, що GPS моніторинг буде вкрай корисний для служб, що займаються прибиранням міста, оскільки супутникове стеження здатне різко піти їм на користь. Для взаємодії елементів, що беруть участь у дорожньому русі використовуються стільникові мережі 3G, 4G, LTE, бездротові технології передачі даних такі як: Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, NB-IoT, різні модулі і датчики, наприклад, RFID, GPS / ГЛОНАСС та інші.

Майже всі компанії, які мають парк транспортних засобів намагаються здійснювати контроль за всім, що пов'язано з експлуатацією автомобілів. Перелік того, чого може стосуватись подібний контроль, досить великий. Основні можливості систем моніторингу сміттєвозів [10]: контроль палива, контроль функціональних вузлів транспортного засобу, блокування двигуна, двосторонній голосовий зв'язок.

Основні вимоги для впровадження систем відслідковування сміттєвозів [11]: GPS модулі, датчики швидкості транспортного засобу, наявність з'єднання транспортного засобу з мережею Інтернет, дата-центри для обробки інформації, наявність з'єднання з мережею Інтернет на транспортних зупинках. Варіант блок-схеми приладу, який буде встановлений на сміттєвоз представлений на рис. 1.

Важливими компонентами інтелектуальної інформаційної системи є мікроконтролер, GPS модуль, модуль IoT. GPS модуль використовується для визначення поточного місцезнаходження сміттєвоза. Інформація від модуля GPS надсилається контролеру, який виводить дані про час та місцезнаходження на екран, встановлений на сміттєвозі та модулю IoT, який надсилає отримані дані до віддаленого серверу для подальшої їхньої обробки.

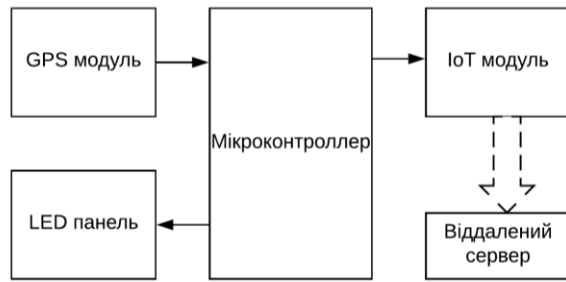


Рис. 1. Блок схема приладу для відслідковування сміттєвозів

Як видно з наведеного, впровадження розумних технологій для сміттєвозів набуло широких темпів розвитку завдяки ряду переваг як у сфері екології та безпеки, так і зручності для водія. Наведений варіант засобу для відслідковування сміттєвозів дозволяє значно покращити якість послуг транспортних компаній та має відносно низьку вартість, що досягається його простотою порівняно з доступними на ринку розробками.

Література

1. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христинич // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 26 февраля 2016 г. – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
2. Ковальський В. П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. – Рівне : Видавництво НУВГІП, 2013. – Випуск 26. – С. 186-193.
3. Березюк О. В. Регрессия параметров управления приводом рабочих органов навесного подметального оборудования мусоровозов / О. В. Березюк // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 26 февраля 2016 г. – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 58-62.
4. Berezyuk O. Approximated mathematical model of hydraulic drive of container upturning during loading of solid domestic wastes into a dustcart / O. Berezyuk, V. Savulyak // Technical Sciences. – Olsztyn, Poland, 2017. – No. 20 (3). – P. 259-273.
5. Березюк О. В. Надійність окремих вузлів і агрегатів сміттєвозів / О. В. Березюк // Тези доповідей ІІ-ої міжнародної інтернет-конференції «Проблеми довговічності матеріалів, покриттів та конструкцій», 12 листопада 2014 року. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – С. 16.
6. Березюк О. В. Оптимізація завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози / О. В. Березюк // Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах : від теорії до практики : колективна монографія у 2 т. – Павлоград : АРТ Синтез-Т, 2014. – Т. 2. – С. 75-83.
7. Berezyuk O. V. Dynamics of hydraulic drive of hanging sweeping equipment of dust-cart with extended functional possibilities / O. V. Berezyuk, V. I. Savulyak // TENNOMUS. – Suceava, Romania, 2015. – No. 22. – P. 345-351.
8. Березюк О. В. Підвищення енергоефективності завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз / О. В. Березюк // Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика : зб. тез доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, спеціалістів, аспірантів. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – С. 59-60.
9. Березюк О. В. Підвищення довговічності сміттєвозів / О. В. Березюк // Тези доповідей V-ої міжнародної інтернет-конференції «Проблеми довговічності матеріалів, покриттів та конструкцій», 1-2 грудня 2017 року. Ч. 1. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – С. 65-66.
10. How the internet of things improves public transportation for passengers [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.davranetworks.com/news/how-the-internet-of-things-improves-public-transportation-for-passengers>.
11. Lavanya R. A Smart Information System for Public Transportation Using IoT / R. Lavanya, K. Sheela Sobana Rani, R. Gayathri, D. Binu // International Journal of Recent Trends in Engineering & Research. – 2017. – Volume 03, Issue 04. – P. 222-230.