

УДК 656.07

Габрієлова Т.Ю.¹ Сапон А.О.²

¹доц., Національний авіаційний університет

²студ. гр. ОП-401Б, Національний авіаційний університет

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ

При транспортуванні швидкопсувних продуктів стає все більш важливим забезпечення записів температури, а в деяких випадках і вологості, до якої піддається вантаж.

За оцінками Асоціації управління розподілом охорони здоров'я, близько 10% препаратів чутливі до температури. Вакцини та препарати крові є іншими прикладами медичних виробів, які потребують суворого контролю температури, хоча вони іноді піддаються сублімації в процесі ліофілізації.

Швидкопсувні вантажі повинні зберігатися при контрольованій температурі, від пункту походження до пункту призначення. Логістична галузь називає це «холодовим ланцюгом» і охоплює як «рефрижераторні контейнери», так і склади, розподільчі центри та зони кінцевого зберігання або зберігання.

У всьому цьому ланцюжку ризик відмови завжди присутній, а це означає, що завжди існує ймовірність перевищення вантажем допустимих або безпечних температурних рівнів, навіть якщо ненадовго. [1]

Оптимізація процесу перевезення швидкопсувних вантажів є складним завданням, яке вимагає комплексного підходу та використання різних технологій.

Однією з таких технологій є системи моніторингу температури, які можуть бути дуже корисними для забезпечення якості доставки та підвищення ефективності процесу перевезення. За допомогою систем моніторингу температури можна в реальному часі контролювати температуру вантажу, що дозволяє забезпечити його зберігання в необхідних умовах.

Схема роботи сенсорну температури включає декілька елементів: термістор або термодатчик, який вимірює температуру, аналогово-цифровий перетворювач (ADC), який перетворює аналоговий сигнал термістора на цифровий, мікроконтролер, який отримує цифровий сигнал з ADC і обробляє його, дисплей або індикатор, який відображає вимірювання температури, збереження даних, що дозволяє зберегти дані про вимірювання температури для подальшого аналізу, засоби зв'язку, які дозволяють передавати дані про вимірювання температури на віддалений сервер або систему моніторингу.

Крім того, системи моніторингу температури дозволяють вести контроль за транспортними засобами та їхнім маршрутом, що сприяє швидкому та ефективному доставленню вантажів до місця призначення. За допомогою цих систем можна виявляти можливі проблеми з транспортуванням вантажів та швидко приймати необхідні заходи для їх вирішення.

Існує кілька типів систем моніторингу температури під час транспортування швидкопсувних вантажів. Одна з них - це система моніторингу на основі датчиків, що дозволяє стежити за температурою вантажу в режимі реального часу. Ця система складається з датчиків, що розміщуються в середині контейнерів або на транспортних засобах, та мережевого пристрою, який збирає дані від датчиків і передає їх на сервер для аналізу.

Ще одна система - це моніторинг на основі пасивних етикеток з RFID-технологією, які відстежують температуру вантажу під час його перевезення. Ці етикетки встановлюються на упаковку вантажу і забезпечують моніторинг температури на відстані до 10 метрів з допомогою читача, розміщеного на транспортному засобі.(рис.1)



Рисунок 1 – UHF зчитувач thingmagic sargas [3]

Також існують системи моніторингу на основі GPS-технології, що відстежують місцезнаходження транспортного засобу, температуру та інші параметри в режимі реального часу. Ці системи можуть бути підключені до мобільних додатків, що дозволяють стежити за доставкою вантажу з будь-якого місця за допомогою смартфона або планшета.[2]

Застосування таких систем моніторингу температури під час перевезення швидкопсувних вантажів дозволяє забезпечити ефективну та швидку доставку, а також зменшити ризик пошкодження чутливих вантажів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Loconav. (2021, March 17). Temperature Monitoring for Perishables: How GPS Can Help. Retrieved. URL: <https://loconav.com/blog/temperature-monitoring-for-perishables/>.

2. Omega Engineering. (2021). Temperature Monitoring During Transportation. Retrieved. URL: <https://www.omega.com/en-us/resources/temperature-monitoring-during-transportation>.

3. ADAK ThingMagic RFID Scanner Sargas UHF RAIN | JADAK. Retrieved April 16, 2023. URL: <https://www.jadaktech.com/product/oem-fixed-mount-thingmagic-rfid-scanner-sargas-uhf-rain-jadak/>