

Дорожная метеостанция информирует

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД И ОБЕСПЕЧЕНИЮ МАКСИМАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЧАСТНИКОВ ДВИЖЕНИЯ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ПРЕДПОЛАГАЮТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ СЛУЖБАМИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

О. Н. Кудрявцев,
начальник
отдела продаж
ООО «Сварко Трейд
энд сервис»

В последние годы в связи с резким увеличением автотранспортных потоков и повышением скоростного режима движения автомобилей перед дорожно-эксплуатационными службами крупных городов и автотрасс остро встала проблема обеспечения безопасности движения автотранспорта во время гололеда без снижения пропускной способности основных магистралей и транспортных развязок.

Это требует достоверной и своевременной информации о погоде.

Основными источниками такой информации являются **автоматические дорожные метеорологические станции (АДМС)** и данные гидрометеоцентров, полученные со спутников и радаров.

Использование компактных дорожных метеостанций позволяет проводить мониторинг текущей метеорологической ситуации и прогнозировать ее развитие для принятия соответствующих мер дорожными службами, а главное, отслеживать состояние дорожного полотна в зимний период для предупреждения водителей о гололеде и осуществления превентивных мер по недопущению его формирования. Особенно важно представлять себе развитие метеоситуации там, где метеопрогноз, который дают метеоцентры для региона в целом, не будет достоверным из-за наличия внутри этого региона участков со специфическим микроклиматом, где действуют различные природные факторы и влияет жизнедеятельность человека.

Для нас, лиц заинтересованных в обеспечении дорожной безопасности, прежде всего представляют интерес крупные автомобильные развязки, эстакады, мосты, скоростные участки магистралей, тоннели, т. е. места, где интенсивное движение автотранспорта, перепад высот или близость водоема, резкий и неожиданный перепад температур могут внести существенные коррективы в формирование погоды на локальных участках. Это приводит, в частности, к многократным неожиданным переходам температуры через 0°C в зимний период. **Именно непредвиденные колебания температуры в районе этой отметки представляют скрытую опасность для участников движения.**

Таких локальных участков может быть сколь угодно много. Мы выбираем наиболее опасные, те, где

отсутствие или запоздалое принятие мер по устранению гололеда может привести к тяжелым авариям или существенному замедлению скорости движения транспорта, что сказывается на пропускной способности городских магистралей.

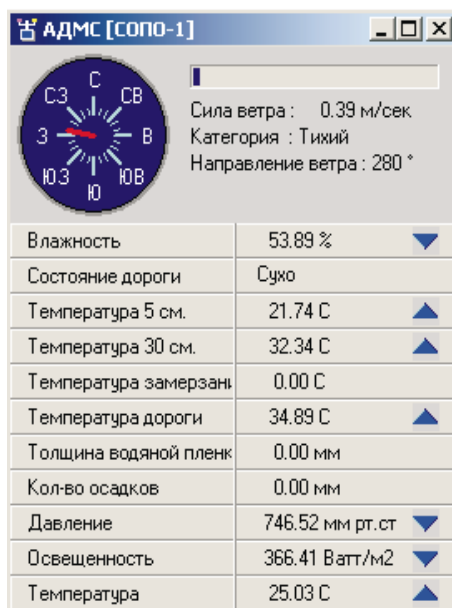
Особенно актуально использование полученных метеоданных в режиме реального времени для осуществления превентивных мер по борьбе с гололедом, т.е. заблаговременно. Это существенно повышает эффективность применения химреагентов, что приводит к уменьшению их расхода и, соответственно, к экономии материальных затрат на их приобретение.

Основные компоненты метеостанции - это внешние датчики, установленные в непосредственной близости от дороги, измеряющие температуру и влажность воздуха, скорость и направление ветра, интенсивность и тип осадков, давление, т. е. основные метеорологические величины на данном конкретном участке дороги и специальные интеллектуальные датчики состояния дорожного полотна, которые устанавливаются непосредственно в асфальтовое полотно дороги.

Особую роль играют устройства сбора и хранения получаемой информации, которые управляют работой датчиков в автоматическом режиме и передают весь протокол данных по каналам связи на монитор оператора или на контроллер, управляющий работой других элементов системы оповещения и борьбы с гололедом.

Связь с АДМС для получения текущих значений метеопараметров и их величин за архивный период может быть установлена с помощью прямого соединения ПК оператора с блоком передачи информации станции посредством кабеля (оптоволокно) или с помощью GSM-модема посредством сотовой связи.

Основную информацию о состоянии дорожного полотна в режиме реального времени дает **интеллектуальный дорожный датчик**. Датчик позволяет определить основные важные характеристики дороги, влияющие на безопасность движения: это температура поверхности и балласта на различных глубинах, тип осадков на поверхности дороги и их количество, концентрация солевого раствора, если применяется реагент, и температура замерзания этого



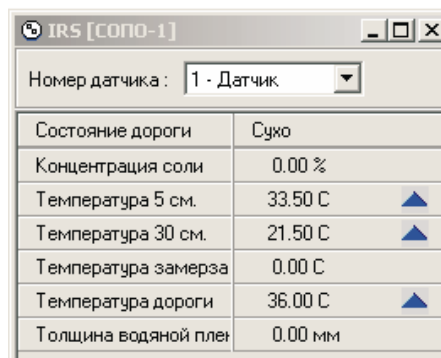
раствора. Для большей достоверности получаемой информации на выбранный участок дороги устанавливают несколько зондов – по одному на полосу в обоих направлениях движения.

Дорожный датчик имеет сборную конструкцию, что позволяет при необходимости его замены извлекать не сам корпус из полотна дороги, а только его электронную часть.

Дорожный датчик обладает очень прочной поверхностью, стойкой к воздействию различных химических веществ и физическому воздействию, которое оказывает автотранспорт, снегоуборочная техника и т.д.

В качестве опций могут быть установлены датчики видимости, интенсивности движения автотранспорта, загазованности и цифровая видекамера.

Программный продукт, которым комплектуется АДМС, позволяет визуализировать полученные результаты измерений в удобном для пользователя виде: в табличном варианте или графическом. Оператор имеет возможность просматривать протокол данных за любой прошедший период с помощью архивных файлов для наработки статистики. Протокол данных, поступающих с метеодатчиков на монитор оператора, обновляется в автоматическом режиме с заданным интервалом. Имеется возможность установки программного продукта, способного делать краткосрочное прогнозирование значе-



ний температуры воздуха, температуры дорожного полотна и значения «точки росы» на основании получаемых со станции метеоданных.

Технологически все оборудование изготовлено с учетом специфики его применения, т.е. не требует на протяжении длительного времени сервисного обслуживания, устойчиво к критическим температурам и имеет очень низкое энергопотребление.

Полученная с помощью всех этих датчиков информация может быть использована по желанию заказчика следующим образом.

- **Вариант первый**, самый простой и экономичный – это подключение дорожного датчика к дорожному знаку сменной информации или информационному табло, которые при определенных критических значениях состояния дороги будут выдавать водителю информацию «гололед», «скользкая дорога» или «ограничение скорости движения». Такая система полностью автономна, не требует вмешательства человека. Включение знака или табло происходит автоматически по команде контроллера, принимающего сигнал с дорожного датчика на основании заложенного в него алгоритма при достижении критических параметров покрытия дороги.

Знаки могут быть установлены на таких опасных участках дороги, как поворот, крутой спуск или подъем, на выезде из города, перед перекрестком, при въезде на эстакаду, мост или на скоростную магистраль.

- **Вариант второй** – совместная работа метеостанции и установки впрыска противогололедного реагента. Установка может работать как полностью в автоматическом режиме на основании получаемой с датчиков информации о погоде и дорожном полотне, так и в режиме ручно-

го управления оператором, который принимает решения на основании мониторинга всех метеопараметров. Одновременно данные о состоянии дорожного полотна могут поступать на дорожные знаки, которые информируют водителей об особенностях движения на данном участке трассы. Возможно поступление сигнала тревоги о наличии гололеда или его скором формировании на диспетчерский пульт работника дорожной службы или ГИБДД.

- **Вариант третий**, наиболее перспективный - создание сети станций, установленных на протяжении автомагистрали, в границах района, области, города, с последующим сбором всей метеоинформации в единый банк данных - протокол информации, с параллельным использованием данных метеорологических служб со спутников и радаров для возможного долгосрочного прогнозирования погоды на опасных участках.

Информация по всем станциям выводится через Интернет для доступа к ней заинтересованных организаций и служб: ГИБДД, метеобюро, дорожной муниципальной службы, участников дорожного движения, транспортных компаний и т. д. Это путь создания открытого протокола данных, который визуализируется в удобной, наглядной форме. Владелец такой информации может быть как муниципальная организация, так и коммерческая фирма, которая принимает решение о степени доступности информации, хранящейся на ее сервере.

Информация о погоде в каждой конкретной точке, где установлена дорожная станция, обновляется с периодичностью, которая актуальна для определенного времени года. Зимой это может быть интервал в 5-10 мин., летом – 20-30 мин. или больше.

В настоящее время интерес к подобным технологиям возрастает с каждым днем. Радует, что этот интерес уже находит воплощение в готовых проектах во многих регионах нашей страны. С учетом перспективы создания платных участков автомагистралей, которые должны быть оснащены самым современным оборудованием для удобства водителей, роль краткосрочного локального прогноза метеобстановки будет возрастать.