

Проект диагностики неисправностей вентиляторов на 3-й линии метро Нинбо

В процессе эксплуатации 3-й линии метро Нинбо бесперебойная работа вентиляторов играет критически важную роль в обеспечении эффективной вентиляции и комфорта пассажиров. Однако, поскольку вентиляторы длительное время работают на высокой скорости, они подвержены различным неисправностям, таким как дисбаланс рабочего колеса, ослабление или несоосность главного вала, ослабление крепежных болтов, износ подшипников и т. д. Подобные неисправности не только снижают эффективность работы вентиляторов, но и могут представлять потенциальную угрозу для безопасного функционирования метро. Чтобы решить эту проблему, наша компания внедрила сборщик данных с технологией граничных вычислений в систему диагностики неисправностей вентиляторов на 3-й линии метро Нинбо.



Этот интеллектуальный сборщик данных представляет собой устройство, объединяющее сенсоры, функции сбора, обработки и передачи данных, обеспечивая комплексный мониторинг работы вентиляторов. На 3-й линии метро Нинбо мы установили сборщики данных с технологией граничных вычислений на ключевые узлы вентиляторов, включая рабочее колесо, главный вал, подшипники и другие важные компоненты. Благодаря мониторингу этих элементов в реальном времени сборщик данных способен точно фиксировать различные сигналы, указывающие на неисправности вентиляторов.

После выявления сигнала неисправности устройство автоматически выполняет обработку и анализ данных. Посредством спектрального анализа, анализа во временной области и методов выделения характеристик сигнала сборщик данных точно определяет тип неисправности вентилятора, например, дисбаланс рабочего колеса или ослабление главного вала. Кроме того, в зависимости от степени серьезности неисправности система автоматически генерирует предупреждения и уведомляет технический персонал, позволяя своевременно провести диагностику и устранить проблему.

Для передачи данных о неисправностях в режиме реального времени на верхний уровень управления мы используем протокол MODBUS RTU (485). MODBUS — это широко применяемый промышленный протокол отличается простотой, удобством и высокой надежностью, что делает его оптимальным выбором для интеграции с системой мониторинга. Используя MODBUS RTU (485), мы обеспечиваем оперативную передачу данных и эффективное взаимодействие между сборщиком данных с граничными вычислениями и верхним уровнем управления. Как только сборщик данных обнаружит неисправность вентилятора, он немедленно передаст информацию о неисправности на верхний уровень управления через протокол MODBUS RTU (485) для дальнейшей обработки и анализа.

На практике проект диагностики неисправностей вентиляторов на 3-й линии метро Нинбо уже продемонстрировал значительные результаты. Благодаря круглосуточному мониторингу и интеллектуальной диагностике неисправностей с использованием сборщиков данных с граничными вычислениями удается своевременно выявлять и устранять различные проблемы вентиляторов, обеспечивая стабильную работу метро и комфорт пассажиров. Кроме того,

внедрение данного проекта способствует повышению эффективности и безопасности работы метрополитена, минимизируя риски и сокращая эксплуатационные расходы, связанные с отказами вентиляторов.

Этот проект также обладает значительным рыночным потенциалом и высокой практической ценностью. С ускорением процессов урбанизации и активным развитием метрополитенов требования к безопасности и надежности их оборудования неизменно возрастают. Разработанная нами система диагностики неисправностей вентиляторов обеспечивает надежную техническую поддержку при строительстве и эксплуатации метро, повышая эффективность и безопасность работы его оборудования. Более того, проект предоставляет индивидуальные решения для профильных предприятий, способствуя цифровой трансформации и интеллектуальному развитию всей индустрии метрополитена.

В целом, как проект акустической диагностики подстанций Государственной электросети, так и система диагностики неисправностей вентиляторов 3-й линии метро Нинбо демонстрируют высокий технологический потенциал и инновационные возможности нашей компании в области граничных вычислений, сбора и обработки данных, а также диагностики неисправностей. Мы уверены, что в будущем продолжим активно развивать сферу интеллектуального мониторинга и диагностики, предлагая эффективные, надежные и интеллектуальные решения для различных отраслей, способствуя цифровизации и интеллектуальному прогрессу общества.