

И. А. Шалевская, Ю. И. Гутько, Рюдигер Бер*

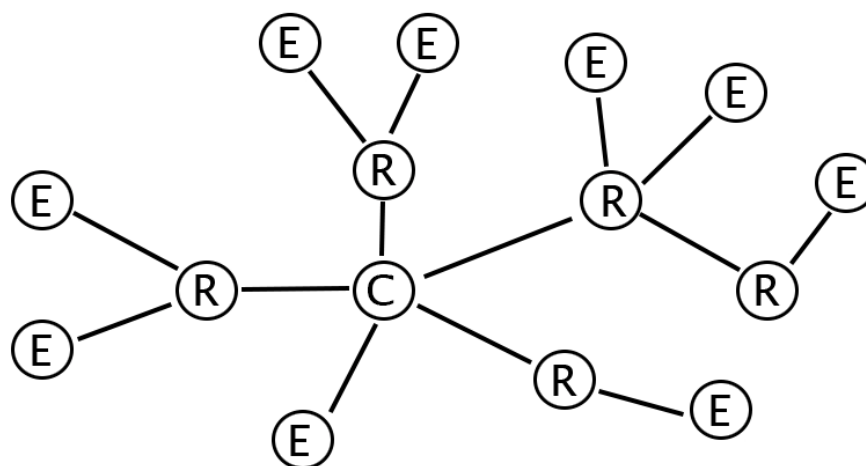
Восточнoукраинский национальный университет имени Владимира Даля, Магдебургский университет им. Отто фон Гюрике

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКОМОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ СЕНСОРНЫХ И ЛОКАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Литейное производство в силу своей специфики по получению отливок из различных сплавов разнообразными технологиями выделяется отрицательным влиянием на окружающую среду выбросами вредных веществ и запыленностью воздуха. При этом с одной стороны современное литейное производство требует применения ресурсосберегающих и экологически чистых технологий производства литья, а с другой – организации эффективного функционирования разветвленной системы контроля экологических показателей на участках литейного цеха и за его пределами. Наиболее важными показателями процесса выбросов вредных веществ от плавильной печи являются пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20-70%; диоксид азота (NO_2); серы диоксид (SO_2); оксид углерода (CO) [1].

Актуальной проблемой построения автоматизированных систем экомониторинга литейного производства является организация оперативного сбора и передачи в удаленный сервер предприятия текущих экологических показателей и величин без участия человека, что повышает надёжность и достоверность экомониторинга литейных предприятий. Эффективным способом реализации оперативного и длительного экомониторинга процессов и объектов литейного производства является применение беспроводных сенсорных сетей (БСС) с самоорганизацией передачи пакетов данных [2-4]. На данный момент в области БСС наиболее распространенным стандартом построения сенсорных сетей является стандарт Zigbee [2,3], спецификации которого постоянно обновляются.

ZigBee-устройства при включении питания с помощью встроенного программного обеспечения сами находят друг друга и формируют разветвлённую сеть (рис.1), реализуя соединения «точка-точка», «звезда», «кластерное дерево», «многочейковая сеть».



C – Coordinator, R – Router, E - End device.

Рис. 1. Структура ячейки ZigBee-сети.

Таким образом, эффективным способом организации оперативного мониторинга объектов и процессов литейного производства является применение беспроводных средств сенсорных сетей ZigBee и стандартных средств доступа к ресурсам сетей общего применения, объединенных в единую сеть. Для повышения эффективности работы БСС целесообразно в местах установки АС организовать обработку и кодирование массивов данных, подлежащих передаче по каналам связи [5].

Список литературы

1. Шалевская И. А., Гутько Ю. И. Расчет выбросов загрязняющих веществ в литейном производстве//Металл и литье Украины. – 2011. – №5. –с.22-24.
2. Шахнович Н. В. Современные технологии беспроводной связи, 2 – е изд.: - М.: Техносфера, 2006. – 288с.
3. Гейер Д. Беспроводные сети. Первый шаг: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2005. – 192 с.
4. Shelby Z., Bormann C. GLoWPAN: The Wireless Embedded Internet. – WILEY, 2009. – 223р.
5. Шинский О. И., Шевчук Б. М., Кравченко В. П. Построение эффективных компьютерных сетей дистанционного мониторинга параметров технологических процессов литейного производства//Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии. – 2010. – №3(20). – С. 286-290.