

В. П. Кравченко¹, Е. В. Кравченко²

¹Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев,

²МНУЦИТС МОН и НАН Украины, Киев

ДИСТАНЦИОННЫЙ ЭКОМОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Современная промышленность характеризуется разветвленной инфраструктурой и требует эффективного управления и организации оперативного контроля выполнения технологических процессов. Контроль качества продукции в промышленности и минимизация энергозатрат достигается за счет поддержания в заданных пределах технологических, теплофизических и других параметров производственных процессов. Важной задачей современного производства является использование экологически чистых технологических процессов. Поэтому экологические аспекты производства, защита от вредных выбросов в атмосферу, которые жестко регламентируются международными соглашениями, основываются на экомониторинге территорий производств и санитарно - защитных зон.

Эффективное решение этих проблем достигается за счет развертывания и функционирования локально - региональной сети контроля производственных объектов и объектов экомониторинга. В качестве объектов длительного мониторинга могут быть различные технологические процессы, оборудование, линии, участки цехов и другое. Так, в цехах в литейном производстве основным производственным оборудованием являются плавильные агрегаты и автоматические формовочные линии. Для реализации эффективного управления в литейном производстве важно организовать контроль количества залитых форм или отливок, контроль количества циклов операций, которые выполняют формовочные машины. В качестве первичных датчиков в литейном производстве широкое распространение получили инфракрасные датчики, с помощью которых фиксируется заливка формы, датчики, которые позволяют определить время простоя участков или механизмов формовочных линий, а также, инфракрасные датчики контроля температур. Для учета отливок наиболее эффективно использовать видео датчики. Контролю также подлежат параметры газодинамических потоков, необходимых для охлаждения отливок, теплофизические параметры отливок, показатели загазованности воздуха в цехе и другие параметры.

Необходимо отметить, что первоначальной задачей экомониторинга территорий вредных производств и их санитарно - защитных зон является оперативная доставка на центральный сервер первичных данных о состоянии загрязнения атмосферы, гидросферы и почвы. Контролю подлежат уровень концентрации радионуклидов, вредных токсичных веществ в воде, атмосфере, почве, уровень акустического шума или электромагнитного излучения, текущее состояние несущих конструкций инженерных сооружений. Для получения информации о состоянии промышленных объектов длительного мониторинга в определенных местах промышленного объекта устанавливаются первичные преобразователи информации (датчики, сенсоры), выходные сигналы которых являются первичным информационным отражением динамики состояний объектов длительного мониторинга. Информация от датчиков по проводным, кабельным линиям направляется в радиотерминалы микросотовой радиосети.

Мощность современного производства определяется количеством и квалификацией трудовых ресурсов, которые используются, наличием природных ресурсов, материально - технической базы производства и уровнем развития используемых технологий. Автоматизация производства привела к тому, что функционирование современных автоматизированных комплексов, станков и машин существенно влияют на конечные результаты производства. При этом влияние человеческого фактора на качество производства существенно увеличивается, что требует организации обеспечения контроля качества на различных уровнях производства. Поскольку оперативный экомониторинг объектов окружающей среды и контроль источников загрязнения окружающей среды требует решения комплекса проблем, то важно описать методологические, организационные, технологические составляющие оперативных процессов сбора, обработки, передачи экологической информации о состоянии окружающей среды и информирование о текущем экологическом состоянии производственных помещений и рекреационных территорий. Надо отметить, что на сегодняшний день в Украине система мониторинга за состоянием окружающей среды характеризуется низким уровнем автоматизации процессов сбора и обработки первичных данных, особенно на локальном и региональном уровнях мониторинга.

Поэтому, актуальным является обоснование и разработка методологических основ реализации оперативного экомониторинга окружающей среды в рабочих местах на производстве.