

УДК 621.74.06-048.35:[658.52:681.586'3]

С.Ю. РАДЧЕНКО, А.Ю. МЕЛЬНИКОВ

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОФАКТОРНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

С применением системного подхода формируются требования, предъявляемые к системам автоматизированного управления с учетом многофакторности управляемого процесса, позволяющие выявить источники аварийных ситуаций; выработаны рекомендации по их предотвращению.

Ключевые слова: автоматизированная система управления; аварийные ситуации; датчики.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на многих предприятиях используется морально и функционально устаревшее оборудование, которое, несмотря на удовлетворение параметров технологического процесса, в остальных аспектах (переналадка, смена технологического процесса, корректировка процесса во время работы и др.) не позволяет добиться необходимых результатов быстрого действия, точности результата технологического процесса, отказоустойчивости и других параметров [1,3]. В таком технологическом оборудовании основным ядром возникающих проблем и аварийных ситуаций является устаревшая, работающая по жесткому алгоритму система управления, не позволяющая адекватно реагировать на отклонение технологического процесса от идеального (требуемого). Механическая, гидравлическая, пневматическая и другие системы технологического оборудования в большой степени удовлетворяют параметрам технологического процесса, а в некоторых системах или их составных частях изначально заложен более высокий технологический потенциал. Для решения проблемы модернизации производства есть два варианта: покупка нового, более совершенного технологического оборудования или установка новой системы управления на имеющееся технологическое оборудование, которая отвечала бы всем современным требованиям. Покупка нового производственного оборудования – наиболее затратный способ, он предполагает наращивание производства для скорейшей окупаемости, что не всегда возможно либо нецелесообразно. В рамках модернизации, автоматизации производственного оборудования (линий) экономически целесообразно произвести частичную модернизацию, такую, как установка новой автоматизированной, отвечающей всем современным требованиям системы управления. Наиболее предпочтительными в данном случае являются контроллерные системы управления.

При постройке новых систем управления действующим технологическим оборудованием необходимо учитывать, что на нем отсутствуют (полностью или частично) необходимые контролирующие элементы (датчики), необходимые для функционирования построенной системы управления. Для более точной и адекватной работы оборудования в процессе управления им необходимо учитывать как параметры технологического процесса и возможности оборудования, так и рассмотрение всех уязвимых мест в алгоритме работы основного рабочего цикла технологического процесса.

АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОФАКТОРНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Варианты уязвимых мест и пути их нейтрализации рассмотрим на примере литьевой машины термопластичных материалов, пройдя по алгоритму её работы. В качестве объекта исследования принимаем литьевую машину термопластичных