

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Романюк Елены Васильевны «Научные основы автоматизации систем управления производственной аспирацией с обеспечением пожарной безопасности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3. – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Актуальность. Автоматизация производственных аспирационных систем способствует повышению эффективности очистки воздуха и обеспечению ее безопасности. Это актуально практически для всех отраслей промышленности, но имеет ключевое значение для деревообрабатывающего, пищевого, химического и целого ряда других производств, связанных с обращением горючей пыли. Операции смешивания, дробления, механической обработки, транспортировки, диспергирования приводят к образованию больших объемов взрывопожароопасных пылевоздушных масс, а развитый комплекс оборудования по их очистке, удалению и утилизации может стать потенциальным источником возникновения и развития пожаров при его неправильной эксплуатации. Ошибок при эксплуатации можно избежать при автоматизации и интеллектуализации технического обеспечения с учетом специфики работы оборудования. Фильтры широко применяются для очистки потоков от пыли, но особенности работы их при создании АСУ ТП учитываются не в полной мере, поэтому диссертационная работа Е.В. Романюк является актуальной. В работе дается оценка применяемых методов и принципов управления системой аспирации и предлагается новый подход, в котором диагностика производственной аспирационной системы происходит путем оценки состояния фильтра, как ключевого элемента не только системы очистки воздуха, но и системы управления процессом. Новая концепция позволяет предотвратить возникновение и развитие аварийных и предаварийных состояний, поэтому докторская диссертация Е.В. Романюк является актуальной работой, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью.

вх н 6/142 от 27.07.2022

Основные результаты.

В работе решены задачи, представляющие собой научную новизну исследования. Разработаны комплекс алгоритмов и их информационное обеспечение, представляющих собой систему идентификации пылеуловителя и позволяющих осуществить выбор и идентификацию пылеуловителя для системы аспирации на основе справочных, частично справочных и частично экспериментальных и исключительно экспериментальных данных; теоретические основы автоматизации системы управления предупреждением и противопожарной защитой (АСУППЗ) аспирации с фильтрами-пылеуловителями на основе контроля общего перепада давлений как управляющей функции с учетом впервые описанного аварийного режима работы фильтра – экзосции, и регулирования состояния аспирации путем смены режимов работы фильтров, а также их конфигурации с применением специальных инновационных конструкций; метод повышения надежности и эффективности АСУ аспирацией путем создания дополнительных подсистем контроля режимов работы (супервизора) и обеспечения пожарной безопасности, который обеспечивается моделью взаимодействия систем текущей диагностики состояния аспирации и супервизора на основе впервые предложенной многомерной цепи полумарковского процесса; структура, техническое и программное обеспечения АСУ аспирацией для экспериментальных исследований и промышленного использования; математические модели, заложенные в основу работы систем управления аспирацией для диагностики и прогнозирования времени возникновения аварийных режимов работы фильтров в системе аспирации и обеспечивающие текущую диагностику и супервизорную функцию АСУ аспирацией с однослойными и двухслойными фильтрами-пылеуловителями; методика интеграции АСУ аспирацией с подсистемами АСУ производством, учитывающая информационную среду на основе комбинированной модели сетей Петри с приоритетом и сетей Маркова и реализован на их основе концептуальный подход к созданию интегрированной системы управления безопасностью производства (ИСУБП) как выделенному комплексу функций по обеспечению безопасности в структуре производственной АСУ; метод реализации

регулирующих функций АСУ посредством применения новых конструкционных решений фильтров-пылеуловителей.

Апробация. По теме диссертации опубликованы 186 работ, в том числе 49 работ – в изданиях, рекомендованных ВАК России, 6 работ индексируются в международной базе SCOPUS, изданы 2 научные монографии, получены 12 патентов на изобретение и полезные модели, 3 свидетельства Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По автореферату диссертации следующее **замечание.** На рис. 3 приведена схема изменения общего перепада давлений на однослойных фильтрах. На базе данной схемы строится управление, однако в работе также приводятся данные по двухслойным фильтрам. Очевидно, что схема будет отличаться. В автореферате следовало уделить внимание различию между использованием и управлением однослойными и двухслойными фильтрами.

Общий вывод.

Несмотря на замечание, диссертация обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует паспорту научной специальности 2.3.3. – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки), а ее автор Романюк Елена Васильевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3. – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Доцент каф. АОиАТП им. профессора

М.Б. Генералова, к.т.н., доцент

107023, г. Москва, ул. Большая Семёновская, 38, +79164703192

e-mail: baranova.mihm@yandex.ru

21.07.2022

Е.Ю. Баранова

подпись Барановой Е.Ю. заверяю

