

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Романюк Елены Васильевны на тему:
«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)

Для промышленных объектов, производственный цикл которых связан с образованием и обращением в технологических процессах горючей пыли, эффективная система предотвращения пожаров является залогом обеспечения безопасного функционирования и соблюдения требований пожарной безопасности, поэтому решаемая в диссертационном исследовании проблема создания автоматизации систем управления производственной аспирацией является актуальной.

Как следует из автореферата, автоматизированные системы управления широко применяются в непрерывных технологических процессах, однако теория регулирования, используемая в производстве, не может быть применима при управлении системами безопасности в полной мере. Это связано с тем, что обеспечение безопасности представляет собой не только непрерывное поддержание нормального технологического режима, но и грамотную комплексную реакцию на неожиданно возникающие нештатные ситуации и аварии.

Одним из перспективных направлений по обеспечению пожарной безопасности производственного объекта является разработка нового научного подхода к автоматизированному управлению аспирацией, учитывающему нестационарность и дискретность возникающих состояний объекта управления, а также новые возможности автоматизированной нормализации работы с помощью инновационных пылеуловителей.

В диссертационной работе рассмотрены предпосылки для создания автоматизированных систем управления аспирацией на «пылящих» производствах; предложена концепция создания автоматизированной системы управления аспирацией, которая представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из базы данных и программного обеспечения для их обработки,

Вх. № 6/135 от 29.06.2022

приборов контроля давления и температуры, программы текущей диагностики и прогнозирования работы пылеуловителя, модульной фильтровальной установки для работы с экспериментальными потоками и устройствами; разработано и предложено техническое и программное обеспечение системы, дан унифицированный подход к его подбору на предприятиях различных профилей, имеющих пылегазовые потоки; описаны экспериментальные исследования работы различных фильтровальных слоев для идентификации режимов работы и создания алгоритмического и программного обеспечения локальной АСУ и последующих уровней системы; разработаны методы, математическое описание и алгоритмы для диагностирования работы системы аспирации и прогнозирования аварийных режимов работы путем идентификации режимов работы установленных в них фильтров-пылеуловителей.

Достоверность полученных в диссертационной работе результатов обосновывается теоретическими и практическими сведениями, представленными в известных научных работах и публикациях; подтверждается использованием апробированных научных положений и методов исследования, корректным применением математического аппарата и сертифицированных программ моделирования. Теоретические разработки подтверждаются результатами апробации, внедрения и экспериментальной проверкой отдельных теоретических положений.

К основным результатам работы, позволяющим судить о ее научной новизне, следует отнести:

- разработку комплекса алгоритмов и их информационное обеспечение, представляющих собой систему идентификации пылеуловителя и позволяющих осуществить выбор и идентификацию пылеуловителя для системы аспирации на основе справочных и экспериментальных данных;

- разработку теоретических основ автоматизации системы управления предупреждением и противопожарной защитой аспирации с фильтрами-пылеуловителями на основе контроля общего перепада давлений как управляющей функции с учетом впервые описанного аварийного режима работы фильтра – экзоссии, и регулирования состояния аспирации путем смены режимов работы фильтров, а также их конфигурации с применением специальных инновационных

конструкций;

- разработку и апробацию структуры, технического и программного обеспечения АСУ аспирацией для экспериментальных исследований и промышленного использования;

- разработку методики 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.

Диссертационная работа имеет несомненную теоретическую и практическую значимость. По теме диссертации опубликованы 186 работ, в том числе 49 работ – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК России, 6 работ индексируются в международной базе SCOPUS, изданы 2 научные монографии, получены 12 патентов на изобретение и полезные модели, 3 свидетельств Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По автореферату имеются вопросы и замечание:

1. Возможно ли в рамках предложенных мероприятий переоснастить существующие производства? Или предложенные разработки целесообразно использовать для вновь проектируемых предприятий?
2. Если возможно переоснащение предприятия, то сколько времени потребуется на монтаж предложенного оборудования и ввод технического и программного обеспечения АСУ аспирацией?
3. В тексте автореферата имеются опечатки и несогласованные предложения.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности представленной диссертационной работы.

Таким образом, считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор, Романюк Елена Васильевна, заслуживает присуждения степени

доктора технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Профессор кафедры пожарной безопасности
объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор»)

Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России

доктор технических наук, доцент

«20» июня 2022 г.

Циркина Ольга Германовна



Подпись О.Г. Циркиной удостоверяю
Ученый секретарь Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
подковник внутренней службы

А.К. Кокурин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 153040 г. Иваново, пр. Строителей, 33
Тел.: (4932) 34-38-18, e-mail: ogtsirkina@mail.ru