

А.М. Борисов, С.Д. Муравьев, В.В. Тютюник
**ЗАЩИТА ГАЗОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ОТ ПЫЛИ**

Одним из направлений повышения уровня противопожарной защиты объектов агропромышленного комплекса является автоматизация обнаружения возгораний на ранней стадии. Анализируя данные, приведенные в таблице, можно утверждать, что система автоматической пожарной сигнализации может эффективно функционировать, если она создана на принципе регистрации микроконцентрации оксида углерода [1]. Подтверждением этому являются результаты сравнительного эксперимента (рис. 1) по оценке эффективности двух методов (температурный и метод газового контроля) [2].

Одним из сдерживающих факторов в реализации этого принципа является необходимость защиты чувствительных элементов от пыли, поскольку они должны быть расположены либо в интенсивном пылегазовоздушном потоке (выхлопной тракт мельниц, зерносушильные агрегаты), либо в помещениях с постоянным (мельничные цеха) или периодическим (хранилища) присутствием пыли в состоянии аэровзвеси.

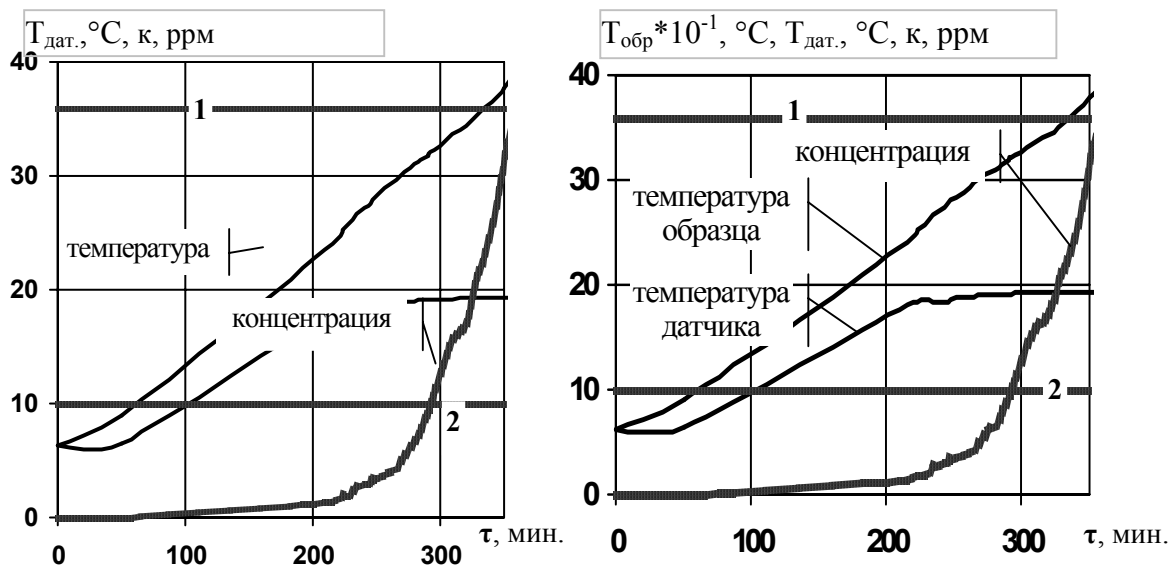
Для защиты датчиков от воздействия пылевоздушного облака предложено устройство лабиринтного типа. Заводские испытания показали его высокую эффективность, несмотря на некоторое возрастание инерционности. Такое устройство может быть размещено как в воздухе, так и непосредственно в зерновом массиве. Оно позволяет также защитить датчик от воздействия водяных струй.

Таблица

Газообразные продукты горения и теплового разложения

Горящее вещество (элемент)	Генерируемые газы				
	CO ₂	CO	NO	CH ₄	другие
Обмотка электродвигателя	+	+	+	-	±
Силовой кабель	±	+	+	-	+, ±
Транспортерная лента	+	+	±	+	+
Зерно и продукты его переработки	+	+	-	+	+
Аэрогель мучной пыли и мучные изделия	+	+	-	+	+

Обозначения: "+" генерируются, "±" - выделения незначительны, "-" - не выделяются.



а) б)
Рис. 1. Изменение температуры и концентрации во времени
(а --лента транспортерная с покрытием; б – обмотка электродвигателя):
1 – порог срабатывания сигнализации по температуре,
2 – порог срабатывания сигнализации по СО

Для обеспечения работоспособности чувствительного элемента в интенсивном пылегазовоздушном потоке предназначен самоочищающийся фильтр [3] (рис. 2), представляющий собой вращающийся цилиндрический корпус 1 с лопастями 2, в полости которого размещен газовый извещатель 3. На цилиндрической поверхности корпуса имеются окна, закрытые фильтрующим материалом 5. Вращение корпуса осуществляется аэродинамическими силами набегающего потока, а самоочистка – за счет центробежных сил и проходящего через фильтр воздуха. Испытания устройства в условиях реального объекта подтвердили его работоспособность.

Предложенные защищающие устройства могут быть использованы на объектах других отраслей промышленности.

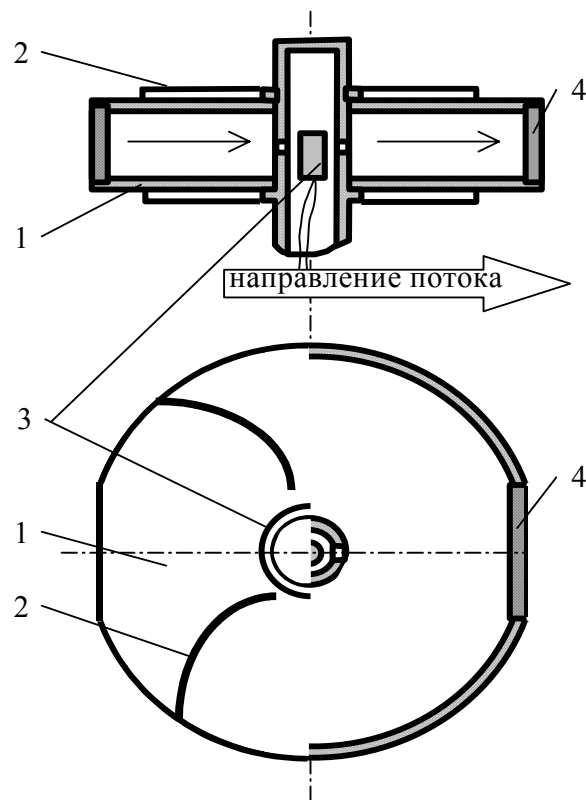


Рис. 2. Схема самоочищающегося фильтра:
1 – корпус, 2 – лопасть, 3 – извещатель, 4 – окна

Литература

1. Муравьев С.Д., Белза И.Н. Основные принципы построения автоматической пожарной сигнализации на предприятиях отрасли хлебопродуктов // Пожежна безпека - 2001: Зб. наукових праць. - Львів: СПОЛОМ, 2001. - С. 477-479.
2. Муравьев С.Д., Борисов А.М. Зерносклады необходимо защищать! // Хранение и переработка зерна. Ежемесячный научно-практический журнал. - № 5 (59). - ООО ИА "АПК-Зерно", 2004. - С. 54-56.
3. Декларац. Пат. 61228 Україна, МПК⁷ B01D46/00. Пристрій для відбору газових проб у газопиловому потоці / Луценко Ю.В., Муравйов С.Д., Олевский О.М., Сидоренко А.Т., Тютюник В.В. (Україна); ЗАО "Спецінжналадка АСУ" - № 2002107820; Заявл. 02.10.2002; Опубл. 17.11.03, Бюл. № 11.