

Учреждения и управление финансовой стабильностью становятся узловым моментом работы финансовой службы учреждения и включают целый ряд координационных мероприятий, включающих планирование, эксплуатационное управление, а также создание гибкой организационной структуры управления всего предприятия и его подразделений. При этом широко применяются такие методы управления, как регламентирование, регулирование и инструктирование. Специальное внимание уделяется разработке положений о структурных подразделениях предприятия, должностных обязанностях сотрудников и движения информационных потоков в разбивке по срокам, ответственным лицам и показателям.

Список литературы

1. Ильенкова С. Д., Ильенкова Н. Д. Факторный индексный анализ финансовых показателей фирмы // Финансы. 2008. № 7. С. 56–58.
2. Ковригин П. Н. Основы экономического анализа хозяйственной деятельности : учеб. пособие. СПб.: Рос. акад. образ., 2012, 78 с.
3. Количественные методы финансового анализа / пер. с англ. С. Дж. Браун, Х. Р. Фоглер, М. П. Крицмен и др. ; под ред. С. Дж. Брауна, М. П. Крицмена. М. : ИН-ФРА-М, 2013. 329 с.
4. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Минск : ИП «Экоперспектива», 2014. 498 с.
5. Гиляровская Л. Т., Вихарева А. А. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческого предприятия. СПб. : Питер, 2003.
6. Бернстайн Л. А. Анализ финансовой отчетности. М. : Финансы и статистика, 2002.

УДК 544.723.5; 544-971.2

НОВЫЙ СОРБИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОЧИСТКИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА РАБОЧИХ И БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е. М. Евсина

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет (Россия)*

Предприятия нефтегазового комплекса, связанные с первичной переработкой нефти, природного газа и газового конденсата, зачастую связаны с переработкой сырья, содержащего значительное количество соединений серы, таких как сероводород, меркаптаны и другие. Воздух предприятий, где производят эти работы, считая и помещения различного назначения, несмотря на все принимаемые меры, содержит пусть незначительное, ниже уровня ПДК, количество сероводорода и низкомолекулярных меркаптанов. Для решения поставленной проблемы авторы предлагают модернизацию существующих систем очистки и кондиционирования атмосферного воздуха с использованием ноу-хау в самих системах.

Ключевые слова: сорбирующий материал, системы очистки воздуха, модернизация, кондиционирование воздуха.

The enterprises of oil and gas complex, oils related to the primary processing, natural gas and gas runback, are frequently related to processing of raw material containing the far of connections of sulphur, such as the sulphuretted hydrogen, меркаптаны et al. Air of enterprises, where produce these works, counting the apartments of the different setting, in spite of all accepted measures, contains let insignificant, below than level of PDK, amount of the sulphuretted hydrogen and low-molecular меркаптанов. For the decision of the put problem authors offer modernisation of the existent systems of cleaning and conditioning of atmospheric air with the use of now-how in the systems.

Keywords: *sorbing material, systems of cleaning of air, modernisation, climatization.*

Предприятия нефтегазового комплекса, связанные с первичной переработкой нефти, природного газа и газового конденсата, зачастую связаны с переработкой сырья, содержащего значительное количество соединений серы, таких как сероводород, меркаптаны и другие. Воздух предприятий, где производят эти работы, считая и помещения различного назначения, несмотря на все принимаемые меры, содержит пусть незначительное, ниже уровня ПДК, количество сероводорода и низкомолекулярных меркаптанов. Несмотря на это, рабочий персонал постоянно подвергается воздействию этих компонентов. Для решения поставленной проблемы авторы предлагают следующее:

- Провести работы по модернизации существующих систем очистки и кондиционирования атмосферного воздуха с использованием ноу-хау в самих системах.
- Реализовать пилотный проект, который повысит инвестиционную привлекательность и снимет риски со стороны конкурентов.

Известны механические рукавные фильтры во взрывозащищенном исполнении типа ФРБИ-В-Ж, ФРБИ-В-30К и ФРИЦ-12В с импульсной регенерацией фильтровальной поверхности [1], предназначенные для улавливания пожаровзрывоопасной пыли. Рукава фильтров изготавливаются из антистатического иглопробивного лавсанового полотна, в котором содержится 3–7 % проволоки диаметром 12 мкм из коррозионно-стойкой стали. Взрывозащита фильтров обеспечивается прочностью корпусов и рукавов, предохранительными мембранами и взрывопреграждающими клапанами, устанавливаемыми на входном и выходном патрубках.

Известны насыпные механические фильтры марки Clear-point-Duplex, предназначенные для очистки воздуха от грязи, паров масла и воды, а также запахов [2]. В этих фильтрах блок очистки от механических примесей и блок с активированным углем расположены вертикально, что приводит к экономии площади при установке фильтров.

Эффективную очистку воздуха от пыли и различных вредных газовых веществ обеспечивает фильтр-пылегазоуловитель [3], в котором поток запыленного воздуха пропускается сквозь гравитационно перемещающиеся слои (не менее двух) сыпучего фильтровального материала в виде волнообразных штор.

Анализ литературных исследований показал, что существующие различные способы и устройства для очистки воздуха в помещениях предприятий, осуществляют очистку воздуха при помощи последовательно соединенных секций с кассетами, заполненными хемосорбентами и катализаторами для очистки приточного воздуха от органических, азот- и серосодержащих соединений, а также оксида углерода, сероводорода. Однако недостатками этих способов и устройств является то, устройства имеют очень большие габариты и массу; для очистки воздуха расходуется значительное количество электроэнергии; устройства недостаточно эффективно очищают воздух.

Для решения данной проблемы авторы предлагают реконструировать существующую систему вентиляции и кондиционирования воздуха, которая будет включать (см. рис. 1):

- промышленный кондиционер;
- фильтр с новым сорбентом, находящимся в промышленном кондиционере.

Новый сорбент получают смешиванием тонкоизмельченного портландцемента-500, опок Астраханской области с 10%-ным водным раствором поваренной соли и формированием гранул, необходимых размеров, гранулы помещают в 40%-ный водный раствор диэтиламина (ДЭА) на 1 час, далее гранулы переносят на сито, при этом удаляется избыток ДЭА, а гранулы подсушивают в токе воздуха (вентилятор) при 20–40 °С [5].

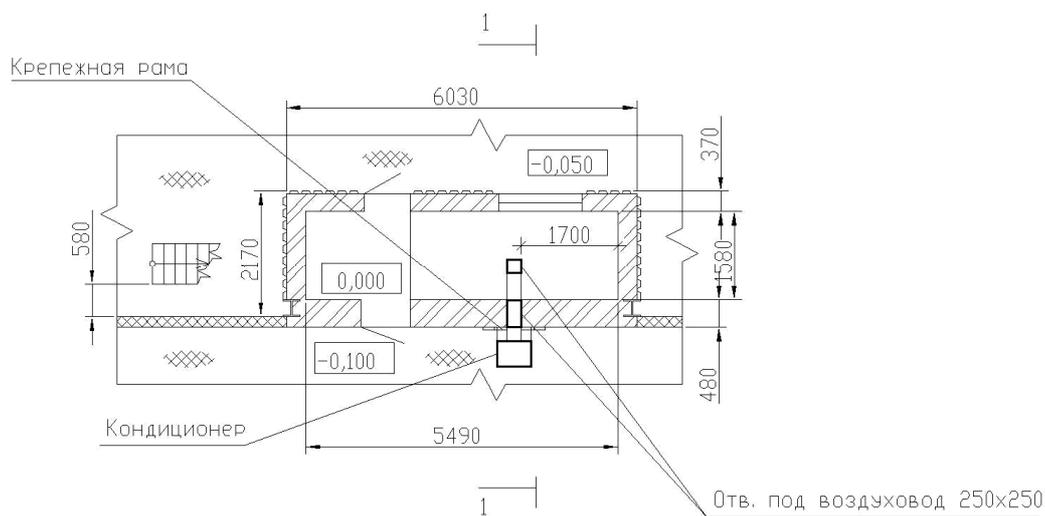


Рис. 1. Система вентиляции и кондиционирования

Было проведено исследование физико-химических характеристик сорбента. Из физико-механических параметров определены следующие основные: насыпная плотность, водостойкость, виброизнос, механическая прочность на раздавливание при $T = 105\text{ °C}$ и 300 °C , условная механическая прочность, истираемость, измельчаемость и гранулометрический со-

став. Данные показатели взаимосвязаны и позволяют прогнозировать изменение прочностных характеристик адсорбентов и сорбционно-фильтрующих материалов в процессах их долговременной эксплуатации.

Поглощение кислых газов происходит диэтаноламином, который прочно закрепляется на поверхности твердой фазы сорбентом, с него не вымывается водой и не выветривается.

В таблице 1 представлены преимущества сорбента по сравнению с другими аналогами по очистке атмосферного воздуха.

Таблица 1

Характеристики нового сорбента по сравнению с известными аналогами

<i>№ п/п</i>	<i>Характеристика разработанного образца, определяющие показатели</i>	<i>Характеристика известных отечественных и зарубежных образцов</i>	<i>Улучшение параметров или систем по отношению к лучшим образцам</i>
1	Удаление из атмосферного воздуха диоксида серы SO ₂ . Время абсорбции – 5 с	Специальная сорбционная установка, основанная на поглощении диоксида серы известковым молоком. $2SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HSO_3)_2$ Стоимость установки – 1500 тыс. руб., эксплуатация 500 тыс. руб./год. Время адсорбции – 20 мин.	При эксплуатации установки с новым сорбентом не требуется установка с использованием известкового молока
2	Удаление из атмосферного воздуха – H ₂ S. Время адсорбции – 5 с	Специальная сорбционная установка, основанная на поглощении содой сероводорода. $H_2S + Na_2CO_3 \rightarrow NaHS + NaHCO_3$ (сорбция) При продувании CO ₂ идет процесс десорбции H ₂ S: $NaHS + NaHCO_3 + CO_2 \rightarrow H_2S + Na_2CO_3$ Далее улавливают H ₂ S. Стоимость установки 1500 тыс. руб., эксплуатация 500 тыс. руб./год Время адсорбции – десорбции – 1 ч	При использовании нового сорбента установка с Na ₂ CO ₃ не требуется
Итоговое заключение			
	Для сорбции и окисления SO ₂ , H ₂ S используется одна установка общей стоимостью 500 тыс. руб. Эксплуатация 500 тыс. руб./год	Используется установка общей стоимостью 1500 тыс. руб., эксплуатация – 1500 тыс. руб./год	Нет необходимости в трех установках. Экономический эффект составит: за счет работы единой установ-

			ки – 1000 тыс. руб., эксплуата- ция – 1000 тыс. руб./год
--	--	--	---

Техническим результатом, модернизации существующих систем очистки и кондиционирования воздуха:

- повышение степени очистки отходящих газов;
- удешевление стоимости системы;
- упрощение и улучшение условий эксплуатации системы.

Список литературы

1. Schädliche Olnebel binden (Headline Filters, Speyer /R) // Ind.-Anz. 2000. № 19. S. 56.
2. Пат. 2102114 Российская Федерация, МПК⁶ B01D45/04 Вихрединамический сепаратор / Г. П. Дмитриев, А. А. Черников : заявитель и патентообладатель Г. П. Дмитриев, А. А. Черников. № 96122822/25 ; заявл. 12.02.96 ; опубл. 20.01.98, Бюл. № 2.
3. Innovation in fibrous dust filtration // IPW: Int. Papierwin. 2001. № 3. S. 34.
4. Патент №2452561 Российская Федерация, МПК B01J20/16, B01J20/04, B01J20/30, B01D53/02. Сорбент для очистки атмосферного воздуха / Н. М. Алыков, Е. М. Евсина, С. В. Лобанов, А. Е. Алыкова, М. Ш. Лобанова, А. М. Евсин: заявитель и патентообладатель Евсина Елена Михайловна. № 201012819/05; заяв. 12.07.2010; опубл. 20.01.2012, 4 с.

УДК 69.059.4:519.2

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

П. Н. Садчиков, В. М. Зарипова
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет (Россия)

На основе аппарата теории нечетких множеств смоделирован комплексный показатель, позволяющий оценить техническое состояние территории жилой застройки. В качестве исходных данных выступает экспертная информация о величине накопленного физического износа объектов недвижимости, расположенных в контролируемой зоне. Реализация построенной модели выступает в качестве инструмента, позволяющего муниципальным властям оптимально формировать реестр объектов, требующих капитального ремонта либо подлежащих сносу.

Ключевые слова: комплексный показатель, нечеткое множество, аддитивная свертка, экспертная оценка, физический износ, зона сноса, реестр объектов.

On the basis of the apparatus of the theory of fuzzy sets, a complex indicator is simulated, which makes it possible to assess the technical condition of the territory of residential development. As the initial data is expert information on the amount of accumulated physical depreciation of real estate located in the controlled area. The implementation of the constructed