

7. Банников Л.П. Регрессионный анализ коксового газа / Л.П. Банников // Кокс и химия. – параметры технологического процесса 2014. – № 11. – С. 30-33.  
улавливания бензольных углеводородов из

Рукопись поступила в редакцию 08.03.2017

---

---

#### INFLUENCE OF QUALITATIVE PARAMETERS OF THE COAL WASH OIL ON THE WORK OF THE BENZENE RECOVERY UNIT PJSC “EVRAZ YUZKOKS”

© A.S. Мамуко, O.N. Tsebro (PJSC “EVRAZ YUZKOKS”), L.P. Bannikov, PhD in technical sciences, V.A. Panasenko, Doctor of Technical Sciences, V.I. Shustikov, Doctor of Technical Sciences (SE «UKHIN»)

*The article presents the results of an industrial experiment on make-up of recycled wash oil with samples of fresh oil from seven different suppliers. The effect of individual oil quality indicators on the wash oil specific consumption factor has been confirmed. The effect of the entrainment of dust classes from the coking chamber on the tendency of the oil to sedimentation and the wash oil consumption coefficient is stressed.*

Keywords: absorption oil, quality indicators, consumption factor.

---

---

УДК 66.092.89: 574

---

---

#### ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ГРАНИЦЕ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС»

© Е.Н. Дука

ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС», 51909, г. Каменское Днепропетровской обл., ул. им. Вячеслава Черновола, 1, Украина

\* А.Л. Борисенко<sup>2</sup>, А.С. Малыш<sup>3</sup>

Государственное предприятие «Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИИ)» 61023, г. Харьков, ул. Веснина, 7, Украина

<sup>1</sup> Дука Елена Николаевна, начальник отдела экологии, e-mail: [Elena.Duka@evraz.com](mailto:Elena.Duka@evraz.com)

<sup>2</sup> Борисенко Александр Львович, канд. техн. наук, зам. директора по научной работе, e-mail: [zd@ukhin.org.ua](mailto:zd@ukhin.org.ua)

<sup>3</sup> Малыш Александра Сергеевна, канд. техн. наук, с.н.с., ведущий научный сотрудник отдела АИСМиЭ, e-mail: [zd@ukhin.org.ua](mailto:zd@ukhin.org.ua)

---

---

\* Автор для корреспонденции

*В статье дан анализ существующего положения в сфере защиты атмосферного воздуха на ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС», даны сведения по внедрению системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны.*

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязняющие вещества, выбросы, санитарно-охранная зона, система автоматизированного мониторинга, внедрение.

\*\*\*\*\*

**К**ачество атмосферного воздуха является одним из основных жизненно важных элементов окружающей природной среды.

Закон Украины «Об охране атмосферного воздуха» устанавливает основные требования по сохранению и обновлению природного состояния атмосферного воздуха, созданию благоприятных условий жизнедеятельности и предотвращению вредного воздействия на здоровье людей и окружающую природную среду [1].

Мониторинг в области охраны атмосферного воздуха проводится с целью получения информации о выбросах загрязняющих веществ, уровне загрязнения атмосферного воздуха для принятия решений по снижению выбросов от промышленных предприятий и улучшению качества окружающей природной среды.

В Директиве № 2008/50/ЕС «О качестве атмосферного воздуха и мерах его очистки», имплементация которой осуществляется в Украине, особое место отводится контролю и борьбе с распространением загрязняющих воздух веществ в местах их образования, а также применению наиболее эффективных мер по снижению выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов [2].

ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» относится к предприятиям с повышенной экологической безопасностью, а по степени влияния на загрязнение атмосферы относится к первой группе предприятий, на которых, в соответствии с требованиями национального законодательства и директивами ЕС, необходимо внедрять наилучшие доступные технологии для снижения выбросов загрязняющих веществ и соответственно внедрять системы экологического мониторинга [2-4].

Руководство и коллектив ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» очень ответственно относятся к решению задач, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ и к охране окружающей природной среды.

С целью контроля качества атмосферного воздуха и оценки влияния ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» на загрязнение окружающей воздушной среды предприятием в 2016 году была введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная система экологического мониторинга атмосферного воздуха.

Проектная документация была разработана ООО «Проектремонтаж» (г. Кривой Рог) на объект «Автоматизированная система экологического мониторинга атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС», которая была согласована в установленном порядке. В дальнейшем были выполнены монтажные работы по установке оборудования, проведены опытные измерения и система была введена в эксплуатацию.

Контроль состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ осуществляется непрерывно, круглосуточно, в реальном масштабе времени.

Внедрение данной системы необходимо для объективной оценки состояния окружающей среды и своевременного выявления опасной экологической ситуации на границе СЗЗ, обеспечения руководства предприятия достоверной экологической информацией для принятия решений в области охраны окружающей природной среды и рационального использования материальных ресурсов предприятия, а также для предупреждения негативных последствий для окружающей среды.

Объектами контроля «Автоматизированной системы экологического мониторинга атмосферного воздуха» являются метеорологические характеристики атмосферного воздуха (температура, относительная влажность, атмосферное давление, направление и скорость ветра, количество осадков) и значения концентрации в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (вещества в виде твердых суспендированных частиц, диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, аммиак, сероводород).

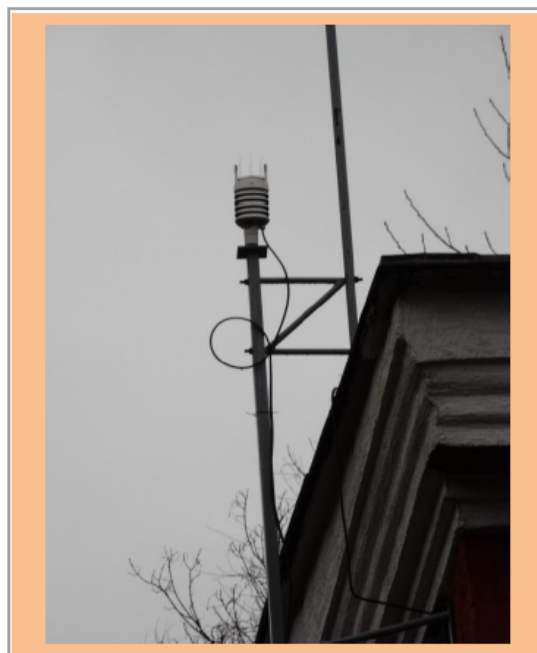
Измерение экологических и метеорологических параметров осуществляется в автоматическом режиме. Предоставление значений контролируемых параметров осуществляется со следующей периодичностью:

– 1 раз в 20 мин., если значение контролируемого параметра от 0 до уровня регистрации 0,75 ПДК;

– 1 раз в 10 мин., если значение контролируемого параметра приближается к ПДК (0,8–0,95 ПДК);

– 1 раз в 5 мин., если значение контролируемого параметра равно либо превышает ПДК.

Система включает в себя три поста автоматического наблюдения (ПАН), которые расположены на границе санитарно-защитной зоны предприятия. Каждый ПАН включает в себя газоанализаторы и метеокомплекс, что дает возможность контролировать концентрацию выбросов загрязняющих веществ с учетом направления ветра.



На ПАН формируются достоверные первичные данные, производятся расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) на границе СЗЗ предприятия. Полученные данные передаются на сервер.

Значения разовых концентраций загрязняющих веществ в цифровом виде отображаются на экранах ПК на фоне топографической карты СЗЗ. При превышении уровней концентрации загрязняющих веществ осуществляется оповещение в виде звукового сигнала.

При формировании сигналов о превышении допустимых концентраций ЗВ на экранах ПК выдается значение концентрации загрязняющего вещества с указанием поста автоматического наблюдения, где обнаружено превышение, с соответствующей цветовой и звуковой сигнализацией.

Автоматизированная система экологического мониторинга атмосферного воздуха как объект контроля и автоматизации представляет собой схему, имеющую

двухуровневую (нижний и верхний уровни) иерархическую структуру.

На нижнем уровне реализуются сбор, ввод и обработка сигналов от газоанализаторов, пылемеров и метеостанций, а также сигналов охранной и пожарной сигнализаций ПАН.



Каждый пост представляет собой программно-технический комплекс с процессорным модулем контроллера, модулем ввода/вывода сигналов, повторителем

интерфейсов, блоком питания, элементами коммутации и др. В состав каждого ПАН входит измерительно-аналитическая часть:

– пост автоматического наблюдения № 1 (ПАН1): преобразователь метеоданных (метеостанция) «WXT520», измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц (пылемер) «АЭРОКОН-С», газоанализатор «Sensis-310», газоанализатор «621ЭХ20», газоанализатор «645ХЛ10», газоанализатор «667ФФ05»;

– пост автоматического наблюдения № 2 (ПАН2): преобразователь метеоданных (метеостанция) «WXT520», измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц (пылемер) «АЭРОКОН-С», газоанализатор «Sensis-310»;

– пост автоматического наблюдения № 3 (ПАН3): преобразователь метеоданных (метеостанция) «WXT520», измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц (пылемер) «АЭРОКОН-С», газоанализатор «Sensis-310».

Верхний уровень автоматизированной системы экологического мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия реализует задачи контроля, визуализации и взаимодействия оператора с объектом контроля, а также архивирование информации и передачу данных пользователям через сервер.

#### Данные измерений контролируемых загрязняющих веществ на границе СЗЗ ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» и ПДК для атмосферного воздуха

Контролируемые вещества	Концентрация загрязняющих веществ на границе СЗЗ, мг/м <sup>3</sup>	Предельно допустимая концентрация, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	0,001-0,02	0,04
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	0,001-0,026	0,05
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	0,001-0,022	0,04
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	0,001-0,0015	0,008
Оксид углерода (CO)	0,001-0,019	0,3
Вещества в виде суспендированных частиц (пыль)	0,001-0,04	0,15

В таблице приведены данные измерений контролируемых загрязняющих веществ на границе СЗЗ предприятия и предельно-допустимые концентрации, установленные для атмосферного воздуха.

Автоматизированная система экологического мониторинга имеет следующие преимущества:

- определение в реальном времени первичных данных о загрязнении атмосферного воздуха с оценкой метеорологических показателей;

- высокая эффективность контроля с получением объективных данных;

- оперативная оценка состояния окружающей среды, своевременная обратная связь в случае превышения нормативов предельно-допустимой концентрации и своевременное выявление и устранение причин, приведших к увеличению нормативной величины по конкретным веществам.

С момента ввода системы в промышленную эксплуатацию не было зафиксировано ни одного превышения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и отсутствовали сбои в работе самой системы.

Затраты на проектирование и внедрение системы составили 2659,00 тыс. грн.

#### Выводы

1. Внедрение мониторинга атмосферного воздуха с применением автоматизированной системы экологического мониторинга на границе санитарно-защитной зоны позволяет в режиме реального времени получать информацию о метеоданных, об уровне загрязнения атмосферного воздуха и производить оценку уровня и степени опасности загрязнения

окружающей среды для жизнедеятельности населения.

2. Своевременная информация о состоянии качества атмосферного воздуха позволяет ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» своевременно реагировать и устранять причины в случае превышения концентраций в атмосферном воздухе в зоне влияния предприятия.

#### Библиографический список

1. Закон Украины «Об охране атмосферного воздуха» от 16.10.1992г. (с изменениями, внесенными согласно Закона № 1745-IV от 03.06.2004) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12).

2. Директива № 2008/50/ЕС Европейского парламента от 28.мая.2008 «О качестве атмосферного воздуха и мерах его очистки» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_950](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_950).

3. Постановление КМ Украины № 343 от 09.03.1999 «Об утверждении Порядка организации и проведения мониторинга в области охраны атмосферного воздуха» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/343-99-%D0%BF>.

4. Директива Европейского парламента и Совета Европейского Союза 2010/75/ЕС от 24 ноября 2010 г. о промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70161770/>.

Рукопись поступила в редакцию 14.04.2017

**IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM FOR AUTOMATICAL MONITORING OF POLLUTANT EMISSIONS AT THE BORDER OF THE SANITARY PROTECTION ZONE OF PJSC "EVRAZ YUZKOKS"**

© Duka E.N. (PJSC "EVRAZ YUZKOKS"), Borisenko A.L., PhD in technical sciences, Malysh A.S., PhD in technical sciences (SE «UKHIN»)

*The current situation of protection of atmospheric air at PJSC "EVRAZ YUZKOKS" have been analyzed in the article. An Information about the implementation of the system for automatic monitoring of pollutant emissions at the border of the sanitary protection zone has been presented.*

Keywords: atmospheric air, pollutants, emissions, sanitary protection zone, automatical monitoring system, implementation.

УДК 66.092.89:658.264

**РАБОТА ОТДЕЛЕНИЯ ВОДОПОДГОТОВКИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС»**

© \*Е.Н. Дука<sup>1</sup>, С.Н. Марченко<sup>2</sup>, Д.А. Тубольцев<sup>3</sup>

ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС», 51909, г. Каменское Днепропетровской обл., ул. им. Вячеслава Черновола, 1, Украина

А.Л. Борисенко<sup>4</sup>, М.И. Близнюкова<sup>5</sup>

Государственное предприятие «Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИИ)» 61023, г. Харьков, ул. Веснина, 7, Украина

<sup>1</sup>Дука Елена Николаевна, начальник отдела экологии, e-mail: [Elena.Duka@evraz.com](mailto:Elena.Duka@evraz.com)

<sup>2</sup>Марченко Сергей Николаевич, главный энергетик – начальник отдела главного энергетика, e-mail: [Sergej.Marchenko@evraz.com](mailto:Sergej.Marchenko@evraz.com)

<sup>3</sup>Тубольцев Дмитрий Александрович, начальник теплоэлектростанции, e-mail: [Dmitrij.Tuboltsev@evraz.com](mailto:Dmitrij.Tuboltsev@evraz.com)

<sup>4</sup>Борисенко Александр Львович, канд. техн. наук, зам. директора по научной работе, e-mail: [zd@ukhin.org.ua](mailto:zd@ukhin.org.ua)

<sup>5</sup>Близнюкова Марина Ивановна, инженер-технолог первой категории АИСМиЭ, e-mail: [zd@ukhin.org.ua](mailto:zd@ukhin.org.ua)

*Ввод в действие на ЧАО «ЕВРАЗ ЮЖКОКС» установки химической водоподготовки позволил получать химически очищенную воду для котлов предприятия с параметрами качества, соответствующими правилам эксплуатации котлов. С помощью установки утилизации стоков замкнутый оборотный цикл сточных вод дал возможность уменьшить объем сбросов по стокам на 43 тыс. м<sup>3</sup> в год и улучшить экологические показатели предприятия.*

Ключевые слова: ТЭЦ, котел, химическая очистка воды, замкнутый оборотный цикл сточных вод, стоки, объем сбросов, экологические показатели.

\*\*\*\*\*

\* Автор для переписки