

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ДОКЛАДОВ**  
**Международной научно-практической конференции молодых ученых и**  
**студентов «Металлургия XXI столетия глазами молодых»**

1. Объем доклада – **2 - 4 полные страницы текста** формата А4, текст оформляется с использованием формата Microsoft Word, шрифт Times New Roman, размер 14 pt в виде компьютерного файла \*.doc, \*.docx или \*.rtf, междустрочный интервал текста – 1, абзац - 10 мм, параметры (поля) страницы: левое, правое, верхнее - 20 мм, нижнее - 25 мм.

2. Название доклада печатается полужирным, прописным шрифтом Times New Roman, размер 14 pt. Перенос слов в названии доклада не допускается.

После названия доклада, пропустив одну строку, печатаются фамилии и инициалы авторов малыми буквами (фамилии и инициалы авторов - научных руководителей подчеркиваются). Количество авторов доклада - не более 3-х.

На следующей строке печатается строчными буквами полное название образовательной организации. Затем, пропустив одну строку, печатается текст доклада с абзаца.

Выравнивание названия доклада, фамилии авторов и названия ВУЗа - «по центру», выравнивание основного текста доклада - «по ширине».

3. Графический материал, рисунки и математические формулы располагаются «по центру» текста и нумеруются.

4. В конце доклада при необходимости приводятся ссылки на использованные источники информации.

5. Для участия в конференции по электронной почте пересылается **единый файл**, который содержит: заявку на участие в конференции (1-я страница файла), текст доклада (2-5 страницы файла), информацию об авторах доклада для формирования программы конференции (последняя страница файла) (**см. образцы**).

Заявка на участие в конференции и информация об авторах приводятся на языке доклада.

Тема электронного письма и название файла выполняются латинскими буквами, должны отвечать номеру секции конференции и фамилии первого докладчика (например, **Zivanov**).

Планируется работа следующих секций:

1. Metallurgy of black metals
2. Casting of black and colored metals
3. Metal processing by pressure
4. Applied materials science, thermal processing of metals and metallurgy
5. Industrial heat engineering
6. Thermal energy engineering
7. Ecology and environmental protection in metallurgy

Рукописи отправляются ответственному секретарю редакционной коллегии **Асламовой Яне Юрьевне** на электронный адрес: **fmf\_donntu@mail.ru** (кафедра «Руднотермические процессы и малоотходные технологии», тел. раб. +38062-3010842, моб. +38071-3986039).

**Материалы, присланные после 8 мая 2018 года, не рассматриваются.**

6. Материалы доклада представляются на русском или английском языке, не более 3-х докладов от одного научного руководителя.

Доклад может быть представлен студентом самостоятельно. В этом случае во всех материалах доклада не указываются данные о научном руководителе.

Дополнительная информация:

Зам. декана физико-металлургического факультета - Кочура Владимир Васильевич (тел.раб. +38062-3010897, моб. +38071-3246143)

*Образец заявки на доклад (размещается на первой странице файла)*

### Заявка на доклад

#### IV Международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Металлургия XXI столетия глазами молодых»

1. Название организации - Донецкий национальный технический университет
2. Секция – 7 «Экология и охрана окружающей среды в металлургии»
3. Название доклада - СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ СУПЕРТОКСИЧНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ АГЛОМЕРАЦИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ
4. Автор доклада студент – Иванов Иван Иванович
5. Курс - 1, группа - МЧм-17, физико-металлургический факультет
6. Научный руководитель – Петров Петр Петрович; ученое звание – доцент; ученая степень – к.т.н.; должность – доцент кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии»
7. Адрес для переписки - 83003, г. Донецк, ул. Артема, д. 85, кв. 98
8. E-mail: [ivanov@mail.ru](mailto:ivanov@mail.ru)
9. Телефон: +38071-1345431

## СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ СУПЕРТОКСИЧНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ АГЛОМЕРАЦИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ

Иванов И.И., Петров П.П.

Донецкий национальный технический университет

На данный момент агломерации принадлежат наибольшие удельные выбросы пыли, угарного газа, соединений серы, значительных выбросов оксида азота. Наряду с этим, агломерационное производство выбрасывает в атмосферу основную массу около 95 %, тонкодисперсных супертоксичных углеводородов, таких как диоксины и фураны (ПХДД/Ф). Требуемые пределы обнаружения концентраций такого рода веществ в воздухе находятся в диапазоне от  $10^{-4}$  до  $10^{-15}$  мг/кг.

Токсико-кинетические исследования последних лет показали, что супертоксичные углеводороды очень медленно выводятся из живых организмов, а из организма человека практически не выводятся. В табл. 1 приведены данные о периоде полувыведения высокотоксичного диоксина 2,3,7,8-ТХДД из живых организмов.

Таблица 1 – Период полувыведения 2,3,7,8-ТХДД из живых организмов

Живой организм	Период полувыведения, сутки
Мышь, хомячок	15
Крыса	30
Морская свинка	от 30 до 94
Обезьяна	455
Человек	2120 (5-7 лет)

Для высокотоксичных ПХДФ период полувыведения из организма человека несколько меньше – от 1 до 3 лет. Период полувыведения высокотоксичного ПХБ из организма человека – величина порядка 10 лет. Период полувыведения диоксинов обычно возрастает при медленном поступлении в организм.

Как и большинство хлорированных соединений, диоксины хорошо всасываются в желудочно-кишечном тракте, легких, а также через кожу. При оральном поступлении диоксина в организм человека более 87 % его всасывается в желудочно-кишечный тракт. Накапливается он преимущественно в жировой ткани, коже и печени.

Образование ПХДД/Ф в агломерационной производстве происходит в основном в пределах слоя спекаемой шихты [1]. Условиями формирования ПХДД/Ф подтверждается данными о профиле выбросов по вакуум-камерам, согласно которому максимум достигается в месте окончания горения топлива (рис. 1). Содержание летучего хлора (NaCl, KCl) в шихте и различные содержащиеся органику отходы (нефтепродукты, масла) – существенные факторы образования ПХДД/Ф.

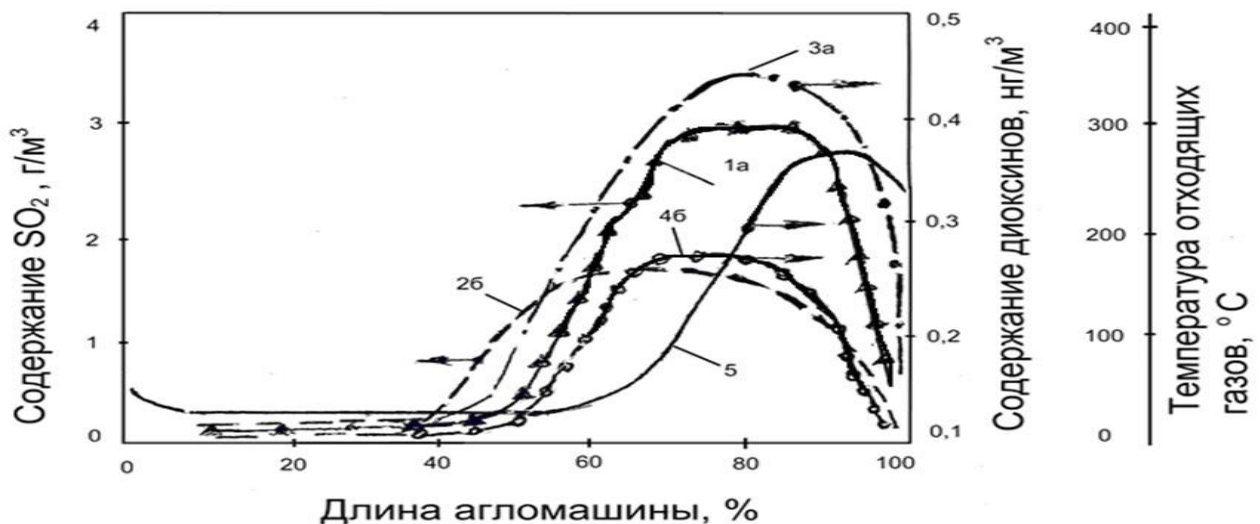


Рисунок 1 - Изменение концентраций вредных веществ и температуры отходящих газов по вакуум-камерам (длине агломашины) при обычном спекании (а) и в условиях рециркуляции газов (б)

Не исключено присутствие в аглошихте полихлорвинила ( $C_2H_3Cl$ )<sub>n</sub> покрытий и упаковок, состоящего на 57% из хлора. Диоксины образуются при нагревании шихты до 200-550 °С.

Способами сокращения ПХДД/Ф являются: контроль химического состава агломерационной шихты (NaCl, KCl нефтепродукты, масла); рециркуляция отходящих газов в хвостовых вакуум – камерах агломашины; использование новейших электрофильтров, газоочисток, внедрение процессов улавливания вредных газов активированным углем и другими сорбентами, ввод в состав шихты специальных добавок.

Компанией Siemens VAI новую газоочистку, так называемую комбинированную систему обезвреживания агломерационного газа – МЕРОС.

Процесс сокращения выбросов агломерации касается таких ингредиентов как пыль, кислые газы и вредные металлические и органические компоненты. Технологическая схема очистки агломерационного газа включает: впрыск адсорбентов в поток отходящего газа, добавка кондиционированного воздуха в очищаемый газ, очистка отходящего газа в рукавном фильтре, утилизация уловленной пыли в отходящих газах, удаление дымососом агломерационных газов из системы газоочистки МЕРОС. В качестве адсорбентов используют бурые угли или активированные угольные порошки.

Таким образом, в ходе исследования углеводородов, был выявлен механизм их формирования и причины способствующие этому. С помощью новейших газоочисток, таких как МЕРОС, достигается максимальный результат по уменьшению вредного воздействия на окружающую природную среду.

#### Литература:

1. Мищенко, И.М. Черная металлургия и охрана окружающей среды: учебное пособие / И.М. Мищенко. – Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2012 – 446с.

*Для программы конференции (размещается в файле на последней странице после статьи на языке доклада)*

Иванов И.И.

**СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ СУПЕРТОКСИЧНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ  
ПРИ АГЛОМЕРАЦИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ**

Донецкий национальный технический университет

Научный руководитель: профессор Петров П.П.