

*«Металлургиядағы  
ғылыми - техникалық прогресс»*

**VIII Халықаралық  
ғылыми - тәжірибелік  
конференциясының**

**ЕҢБЕКТЕРІ**



**ТРУДЫ**

**VIII Международной  
научно - практической конференции**

*«Научно - технический  
прогресс в металлургии»*

**Том I, 1965**

4.	И.Е. КОРЗИЛОВА, Н.В. ВИЗГАВЛЮСТ, Е.А ЗУЕВА, Л.В. ЧЕПЕЛЯН Численный анализ моделей кинетических схем при расчете образования оксидов азота при факельном сжигании твердого топлива .....	478
5.	Б.Х. ИСАНОВА, Н.Ф. ГАВВА, Г.И. СҰЛТАМУРАТ Конвертелік шлакты фосфорсыздандыру .....	479
6.	В.В. МЕРКУЛОВ, В.Г. ГЕРМАШЕВ, С.Н. МАНТЛЕР Композиционные ПАВ для обработки призабойных зон .....	480
7.	О.А. РЯПОЛОВ, В.В. МЕРКУЛОВ Обоснование развития различных производств тонкого органического синтеза в Республике Казахстан .....	481
8.	В.Л. ЛЕХТМЕЦ, А.А. ЧЕРНЫШЕВА, Б. Р. ШАЙГАРАЕВА Влияние связующего УСК-1 на технологические и служебные свойства стержневых и формовочных смесей .....	482
9.	Г.Н. МУСИНА, YONGSHENG WANG, М.И. БАЙКЕНОВ, М.К. ИБАТОВ, Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, Ж.А. ЖУРИНТАЕВ Первичная гидрогенизация каменноугольной смолы в присутствии псевдогомогенных железосодержащих катализаторов .....	483
10.	Г.Н. МУСИНА, М.К. ИБАТОВ, YONGSHENG WANG, М.И. БАЙКЕНОВ, Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, Ж.А. ЖУРИНТАЕВ Аддитивный метод определение термодинамических функций тяжелого углеводородного сырья (каменноугольной смолы) и гидрогенизаторов .....	484
11.	Д.К. ЖАНАБЕРГЕНОВА Зеленая экономика – путь к устойчивому развитию .....	485
12.	В.В. МЕРКУЛОВ, Е.В. МЕРКУЛОВА, С.Н. МАНТЛЕР Воздействие на экосистемы региона комплекса по очистке технологических газов на АО «АрселорМиттал Темиртау» .....	486

**Секция 5. Подготовка конкурентоспособных  
специалистов для промышленности и пути  
повышения качества научных кадров .....**

1.	DUSAN RADONJIC, А.Г. БУТРИН, З.С. ГЕЛЬМАНОВА, Н.А. ГАРТ Совершенствование логистической системы металлургического предприятия .....	487
2.	Т.А. АБДРАХМАНОВА Проблемы социальной адаптации учащихся .....	488
3.	А.Г. БУТРИН, З.С. ГЕЛЬМАНОВА, Н.А. ГАРТ Технический уровень и снижение затрат – путь к научно- техническому совершенствованию металлургического предприятия .....	489
4.	В.В. БИРЮКОВ, М.К. ИБАТОВ Проблемы жизненного цикла вузовских разработок .....	490

11.	БИРЮКОВ Перспективы использования фриланса в современных условиях .....	481
12.	ГОРШКОВА «Ценность» пропуска занятий .....	483
13.	МУСАЛИМОВА Педагогическая поддержка как фактор личностного развития учащегося .....	488
14.	ИСКАКОВА Роль прямых иностранных инвестиций в развитии инновационных технологий предприятий .....	492
15.	НУРСЕИТОВ, Г.Т. ТУРГУМБАЕВА Связи показателей использования труда и фондоотдачи .....	494
16.	ТУРАБАЕВА, А. МУРАТОВА Қазақстанның дүниежүзілік сауда ұйымына кіруі .....	497
17.	СИВЯКОВА, Т.М. БОНДАРЦОВА Опыт и перспективы подготовки кадров в сфере высшего профессионального образования РК .....	501
18.	МУСИНА Написание технических английских текстов для студентов техниче- ских специальностей – языковые аспекты и особенности преподавания ..	505
19.	А.К. АДИЛОВА Подготовка кадров для металлургии Казахстана (опыт 50-х, 60-х годов XX века) .....	507
20.	СОЛОМОНОВ, В.И. ТАРЛЫКОВ Инновационные методики преподавания инженерной графики .....	513
21.	БАЙМБЕТОВА Влияние русско-казахской межъязыковой интерференции на лексико-словообразовательном уровне .....	519
22.	ФЕТ, М.М. ТАТИЕВА Экшн как часть процессного подхода в учебной деятельности вузов .....	522
23.	ТАТИЕВА, Е.П. ФЕТ О реализации ГП ФИИР в Карагандинской области .....	526
24.	НИЕТРОВСКАЯ, О.В. БАЛАХОНЦЕВА Человеческий капитал как источник экономического роста .....	529
25.	БИРЮКОВ, А.А. КОЧЕРБАЕВА Ментальность управленческой деятельности .....	535
26.	БИРЮКОВ, С.Е. САВИНА Проблемы занятости населения в переходный период .....	537
27.	АЛДАБАЕВА, А.Е. МАЙКЕНОВА Қазақстанда индустриялық инфрақұрылымдарды дамыту- басты міндет ..	541
28.	ХАМИТОВ, Ж.А. АХМЕТОВ Студенттердің құқықтық құндылықтар тұрғысына тәрбиелеудің құқықтық санасын қалыптастырудың кейбір мәселелері .....	545

порта и масса других причин. Стоит лишь гадать, что когда велосипед станет доступным средством передвижения.

Хотелось бы акцентировать внимание читателя на таком образе жизни, который основан на 4 основных принципах: потребление, повторное использование, сокращение потребления.

\*Осмысленное потребление: Возможность следовать этому принципу частую зависит от осведомленности человека. Перед тем как купить какой-либо продукт, тщательно нужно проанализировать его влияние на свое здоровье, здоровье ваших близких и на окружающую среду. Люди перестают покупать какой-то продукт, производитель не выпускает этот продукт. Таким образом, можно в некоторой степени избежать опасных для здоровья продуктов.

\*Повторное использование: Существует множество способов использовать повторно вместо того, чтобы их выбрасывать. Повторное использование может значительно снизить затраты. Например, можно повторно использовать пластиковые картриджи для принтеров и так далее. Каждое изменение образа жизни отдельного человека очень значительно может повлиять на воздействие людей на окружающую среду.

\*Снижение потребления: Снижать потребление воды, избегать лишних трат невозможных ресурсов.

\*Переработка: Перерабатывать как можно больше отходов позволяет сохранять природные материалы и энергию. Производитель потратил бы на изготовление продукта не из переработанного материала. Переработка позволяет снизить загрязнение от отходов. Производители на свалке. За счет переработки можно удалить пластик, стекло. Пластик и стекло обладают плохими свойствами. Пластик разлагается более 400 лет, а стекло может разлагаться до 1000 лет.

Вывод такой, что всему человечеству нужно вести здоровую жизнь. Это не означает жертвовать комфортом. Жить экологично – это значит найти способ жить комфортно без вреда для окружающей среды. И людям необходимо задуматься о том, какой ценой достигается этот комфорт.

Закончить хотелось словами Махатмы Ганди: «Станьте теми, кто вы хотите видеть в мире». При этом работает такой принцип: сначала твое поведение, потом поведение твоего окружения, а потом принимающие решения, из бизнеса и органов власти. Они дают импульс движению людей с экомышлением. По-научному это называется законом автосинхронизации – 5% людей с общим поведением начинают набирать критическую массу и начинают менять все общество. Просто пересмотреть некоторые свои привычки, изменить их, и тогда появится бережное и ответственное отношение к природе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вторичная конференция ООН по устойчивому развитию 20 - 22 июня 2002 года, Рио-де-Жанейро (Бразилия). Переход к «зеленой экономике» в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты и «институциональные основы устойчивого развития».

Указ Президента Республики Казахстан о Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», Астана 2013г.

Концепция по переходу Казахстана к «зеленой экономике», Астана 2013г.

Меркулов Р.А. Зеленый драйвер. Код к экологичной жизни в городе. М., 2013.

Исследование НА ЭКОСИСТЕМЫ РЕГИОНА КОМПЛЕКСА ПО ОЧИСТКЕ ВОЗДУХА ОТ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА АО «АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ»

Меркулов Р.А., Меркулова Е.В., Мانتлер С.Н. Карагандинский государственный индустриальный университет, 2013. (КГУ «Первый темиртауский классический лицей»)

Изменения климата Земли происходят не только под влиянием природных факторов, но и в результате деятельности человека. Концентрация углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в атмосфере в период с 1750 года возросла на значительной мере обуславливает потепление, наблюдаемое в течение последних 50 лет. Как реальная внешняя угроза рассматривается проблема переноса загрязнений воздуха на большие расстояния, решение которой должно обеспечиваться совместными действиями сопредельных государств.

Проблема изменения климата требует комплексного подхода, который включает мероприятия по уменьшению выбросов парниковых газов и адаптации к изменению климата. В совокупности эти мероприятия обеспечивают снижение последствий изменения климата, при котором затраты на мероприятия окупаются последующей экономической, социальной и экологической выгодой и способствуют устойчивому развитию государства.

В настоящее время Республика Казахстан также разрабатывает Национальную стратегию и программу действий по сокращению выбросов загрязняющих веществ, чтобы всевозможными способами решать проблему, связанную с загрязнением воздуха. Для этого подготовлена «Национальная программа действий по сокращению выбросов загрязняющих веществ», которая позволит стране полностью сотрудничать с Конвенцией о трансграничном переносе загрязняющих веществ и распространении его на дальнейшее расстояние [1].

В Республике с 2000 по 2004 годы наблюдался устойчивый рост выбросов загрязняющих веществ, связанный с общим ростом экономики страны. С 2005 года выбросы имели тенденцию стабильности, связанную с выходом экономики на максимальный уровень (рис. 1).

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников за период с 2000 по 2007 г.

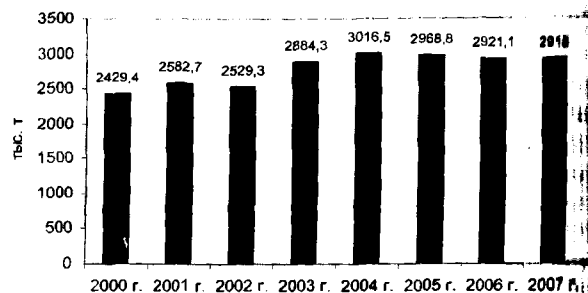


Рисунок 1.

Как видно из рисунка, отмечалось снижение выбросов вредных веществ, с запретом на сжигание попутного газа и, во-вторых, спросом на некоторые виды металлургической продукции. В результате произошло резкое снижение выбросов вредных веществ, обусловленное мировым кризисом и снижением производства некоторых видов продукции, особенно в строительстве, а также в цементной и металлургической промышленности [2].

Большое количество выбросов вредных веществ в атмосферу обусловлено недостаточной оснащенностью источников загрязнения по очистке воздуха. Удельный вес оборудованных источников в целом по республике 7,5% в 2009 году. Из общего объема выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ 72,5% составляют твердые вещества, 27,5% - газобразные и жидкие вещества (рис. 2).

Структура выбросов вредных веществ (в тыс. т) в атмосферу от стационарных источников



Рисунок 2.

В 2009 году в атмосферу от стационарных источников было выброшено 1680,9 тыс. т газообразных и жидких выбросов 46,4% приходится на диоксид серы, 25,7% - на окись углерода, 12,3% - на окислы азота, 15,6% - на углеводороды (без летучих органических веществ), 2,6% - летучие органические вещества, (рис. 3).

Состав газообразных и жидких выбросов в 2009 году



Рисунок 3.

С 2007 по 2009 годы наибольшее загрязнение атмосферного воздуха наблюдалось в промышленных городах: Балхаш, Темиртау, Аксу, Экибасту, Актюбе (рис. 4).

Из данных рисунка 4 за период с 2007 года по 2009 год наблюдается значительное снижение выбросов в городе Балхаш, что связано с введением в эксплуатацию установки по утилизации газовых выбросов. В целом же 31% предприятий увеличили свои выбросы.

Рисунок 4. Уменьшение загрязненности промышленных городов Казахстана



Рисунок 4.

В настоящее время наиболее загрязненным городом Республики Казахстан является Темиртау. Наибольший вред его окружающей среде и здоровью населения наносят такие масштабные промышленные предприятия как ТОО «Казхымс», АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Казцинк» и другие. В значительной степени количество выбросов вредных веществ в значительной степени

обусловлено недостаточной оснащенностью источниками по очистке воздуха.

По данным Агентства РК по статистике [3] основными источниками загрязнения окружающей среды являются: предприятия обрабатывающей промышленности, в которых приходится 39,6% выбросов, и предприятия топливно-энергетического комплекса (34,7% выбросов загрязняющих веществ).

Одним из обязательных элементов любого мониторинга является контроль за деятельностью представительным загрязнителем окружающей среды: атмосферного воздуха, водоемов и подземных вод, земли и т.п. ТЭЦ (ТЭЦ). Выбросы вредных веществ этого комплекса для преобразования энергии органического топлива в электрическую и тепловую энергию, пар и горячую воду оказывают значительное влияние на окружающую среду и на животный и растительный мир региона.

Выбросы вредных веществ ТЭЦ определяются видом топлива: твердого (уголь); жидкого (мазут) или газообразных органических топлив, представляющего процесс химического взаимодействия компонентов с выделением тепла реакции, образуются вредные вещества. В их числе такие: двуокись ( $\text{NO}_2$ ) и окись ( $\text{NO}$ ) азота, диоксид ( $\text{SO}_2$ ), окись ( $\text{CO}$ ) и двуокись ( $\text{CO}_2$ ) углерода, пентахлорид ( $\text{PCl}_5$ ) и др.; при низкотемпературном горении и недостатке кислорода в процессе горения выделяется бенз(а)пирен. В среднем количество выделяемых вредных веществ в атмосферу составляет [3]:

неорганическая пыль SiO <sub>2</sub>	107,2 г/сек	2376
серы диоксид	122,63 г/сек	2609
азота диоксид	53,42 г/сек	897,8
азота оксид	8,7 г/сек	169,2
углерода оксид	1,2834 г/сек	16,89
сажа	0,2945 г/сек	6,849
мазутная зола	0,00145 г/сек	0,033
бенз/а/пирен	0,0001 г/сек	0,002

Минеральная негорючая масса топлива выделяется в виде золы, количество которых зависит от зольности топлива. В золе остаются имеющиеся в топливе тяжелые металлы, окислы мышьяка, фтор, свинец, ртуть и другие компоненты и вещества.

Перечисленные выше вредные вещества частично улавливаются пылегазоочистным оборудованием, транспортируются на склад и впоследствии используются в стройиндустрии и других отраслях хозяйства. Неуловленные вещества через дымовые трубы попадают в атмосферу и рассеиваются. Для отвода дымовых газов на территории предприятия предусмотрены две дымовые трубы высотой по 250 м каждая. Доля улавливания составляет 95%, остальная зола выходит со шлаком.

и неорганизованные выбросы от вспомогательных производств, в числе которых пыление топливных складов и золоотвалов, пары легкого топлива.

Основной зоной для ТЭЦ-2 является ближайшая к ней территория влияния неорганизованных источников загрязнения. Территория одного километра вокруг ТЭЦ-2 занята существующими предприятиями и дополнительного обустройства не требует. Ближайшая территория расположена на расстоянии 3,5 км.

При этом проблема очистки выбрасываемых предприятиями газоопасных загрязнителей, в первую очередь от диоксида углерода, имеет важное значение. Беря во внимание состояние экологии, нужно отметить, что техногенное загрязнение окружающей среды и это требует принятия определенных мер.

было предложено установить на АО «АрселорМиттал Тенериф» по очистке технологических газов системы Борисенко А.В., использующий электрохимический метод очистки промышленных газов в загрязненной области при воздействии сильного электрического поля. Молекулы газа подвергаются расщеплению на исходные компоненты. Например углекислый газ – на углерод и кислород. Установка действует по такому же принципу и в отношении других ядовитых газов, в частности  $(SO_2)$ .

Зона района размещения установки по очистке технологических газов полностью урбанизирована, поскольку ландшафт представлен жилой зоной. Осуществление строительства очистного сооружения не вызовет отчуждения природных территорий по причине лишь временного размещения строительства, с последующей ликвидацией следов воз-

Установку конструктивно составляют из конической воронки, на внутренней поверхности которой создан поток воды, стекающий с ее верхней кромки из верхнего отвода в нижний. Коаксиально этой воронке внутри нее установлен электродный инжектор, на который относительно земли подается постоянный, регулируемый потенциал.

Нижняя поверхность инжектора снабжена большим количеством остро заточенных металлических игл, направленных остриями к воронке. Радиус кривизны острия игл составляет несколько микрон. Длина игл и расстояние между ними — величина одного порядка (от 20 до 50 мм), рабочий потенциал — для испытанных установок от 45 до 130 кВ.

При приеме на очистку воздух подается в зазор между инжектором и анодом. При этом газ выходит в верхней части воронки через щель. Установками с инжекцией, соединяющих зазор между инжектором и воронкой с атмосферным воздухом — одно кольцевое в верхней части между инжектором и анодом и второе внизу — труба. Посредством воздушного насоса подлежащей

очистке воздух нагнетается в тороидальный газоход, между инжектором и воронкой, создавая воздушные потоки

Вода в установке является оборотной и циркулирует по замкнутому контуру: верхний водоход – поверхность воронки – нижний водоход – насос – водоход – поверхность воронки.

Очистка воды и извлечение из нее компонентов, содержащегося в ней, производится посредством пропускания воздуха, производимого компрессором, через трубу, покрытую пузырьками размером менее 0,1 мм, поверхность которых покрыта тонким слоем грязи. Пузырьки выносятся на поверхность воды, не загрязняя ее. Этот процесс повторяется, этот процесс приводит к отделению грязи от воды в оборот.

Основные физико-химические процессы в рабочем  
текают в униполярно (отрицательно) ионизированной  
вторичной ионизации, в отличие, например, от сухих эле  
бочим является коронный разряд.

Уникальна зависимость степени очистки от размеров частиц: чем он меньше, тем эффективнее воздействие и, соответственно, причем эта зависимость сохраняется до молекул. В последнем случае вместо размеров частиц определяющим фактором является сродство и способность к реакциям восстановительного характера.

Активным агентом, приводящим к очистке воздуха в условиях, создаваемых в установке, является термодинамичность газовой среды в рабочем зазоре и в засасываемом им воздухе.

Созданные установки прошли опытно-промышленные испытания в Балхашском металлургическом комбинате, Жезказганской котельной Карагандинского литейно-машиностроительного завода «Каззахмыс».

В ходе опытно-промышленных испытаний универсаль-  
ных по очистке газовых выбросов, степень очистки тех-  
нической составляющей:

- оксида углерода – 97,6 %
- сернистого ангидрида – 99,9%
- пылевых частиц – 99,5%
- оксидов азота – 85%.

Комплекс по очистке технологических газов на АО «Амиртау» будет устанавливаться впервые. Перед этим установили ряд опытных образцов для проведения исследований по воздействию на окружающую среду. В результате выяснено, что в режиме нормальной эксплуатации комплекс по очистке технологических газов не несет отрицательного воздействия ни на один из объектов окружающей среды в пределах территории и прилегающей территории. Комплекс по очистке технологических газов имеет положительный характер воздействия на окружающую среду в целом, т.к. в рабочем режиме очищает газы от вредных и опасных веществ, примесей и компонентов.

установка по очистке технологических газов характеризует-  
пользования оборотной воды и исключением сбросов воды.

Эффектом применения установки является уменьшение вредных концентраций вредных веществ в приземном слое воздуха, что приводит к уменьшению и растворению вредных веществ в грунтовых водах и почвах.

Процесс очистки газов сопровождается образованием твердого осадка (шлама) и оборотной воды (в бункире-шламосборнике), содержащего шлам (очистка от пыли) и моноэлементные компоненты твердых веществ, содержащихся в газовых выбросах – углерод, сера и пр. В процессе термического разложения сложных газов образуются их элементарные

и эксплуатацию комплекса по очистке технологических газов «АрселорМиттал Темиртау» практически не окажет негативного влияния на окружающий мир, растительность и водную фауну, поскольку объект расположен в зоне интенсивного антропогенного воздействия. Сложившемуся времени экосистема района в отношении указанных компонентов окружающей среды уже сформирована и не изменится в связи со строительством и эксплуатацией комплекса по очистке технологических газов «АрселорМиттал Темиртау».

и замечаемой деятельности нет особо охраняемых природных тер-  
риторий, отсутствуют пути миграции животных. Топические связи не  
выявлены, так как отсутствуют масштабные изменения, поскольку на рассматриваемом участке не  
наблюдается масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими

Дополняется воздействием строительных работ и эксплуатации коммунальничестве технологических газов и на водную фауну в связи с обособпристоложения загрязняющих объектов, исключаяющего проникновеинных вод в поверхностные водоемы.

Таким образом, можно сделать вывод, что планируемая к осуществлению хозяйственная деятельность не окажет значительного влияния на трофические, биологические и фабрические связи, так как данный участок не представляет ценности для функционирования пастбищных и детритных цепей, ландшафтных характеристик и уровня загрязнения. Она не нарушит существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы водно-болотного региона.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

РГП «КазНИИЭК», Алматы 2009

2. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследования по разработке парниковых газов, разработка стратегии Казахстана по парниковых газов, подготовка условий для создания национальной системы квот на выбросы парниковых газов, мониторинг и отчетности по эмиссиям/стоку парниковых газов». Алматы, 2009

3. Агентство по статистике РК. «Охрана окружающей среды и развитие Казахстана» / Статистический сборник. Алматы, 2009

## Секция 5.

### Оптимизация конкурентоспособных специалистов инновационности и пути повышения качества научных кадров

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Г. БУТРИН<sup>1</sup>, З.С. ГЕЛЬМАНОВА<sup>2</sup>, Н.А. ГАРТ<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Институт Марибора, Россия, г. Челябинск, Южно-Уральский  
университет, <sup>2</sup>Казахстан, г. Темиртау, Карагандинский  
индустриальный университет, <sup>3</sup>г. Темиртау,  
АО Казкоммерцбанк)

Оптимизация издержек и повышения качества продукции в условиях металлургического предприятия требует не только новых технологий, но и совершенствования управления перемещением материалов металлургического цикла больших масс сырья, топлива, полуфабрикатов, готовой продукции, отходов и брака. Актуальным остается вопрос выбора методологической базы логистической цепи издержек в условиях интеграции производителя с поставщиками по снабжению материальными ресурсами и сбыту продукции. В качестве баз является известная концепция М.Портера – концепция цепочки стоимости (цепочка создания ценности) [1].

Рассматривает создание ценности с акцентом для потребителя. Это может привести к росту затрат производителя и снизит его рентабельность. Необходимо находить поле взаимных интересов.

Призывает всемерно сокращать потери от бесполезных операций (включая к созданию ценности). Однако вполне возможно, что это приведет к традиционным затрат на большую величину чем экономия на сокращении (главная проблема концепции бережливого производства).

Оценивает эффективность цепи как отношение длительности полезных и бесполезных операций). Однако непонятно, приведет ли это к максимальному отношению к максимальной рентабельности предприятия в цепочке. Очевидно, предпринимателя интересуют конечные показатели – рентабельность и прибыль, и логистика должна вносить свой вклад в эти показатели.

В заключение, признавая фундаментальность концепции М.Портера, необходимо модифицировать для эффективного применения в практике.

Более подробно на предприятиях металлургической отрасли, на совершенствовании логистической системы крупнейшего металлургического предприятия Казахстана – АО «АрселорМиттал Темиртау».