

*«Металлургиядағы
ғылыми - техникалық прогресс»*

**VIII Халықаралық
ғылыми - тәжірибелік
конференциясының**

ЕҢБЕКТЕРІ



ТРУДЫ

**VIII Международной
научно - практической конференции**

*«Научно - технический
прогресс в металлургии»*

Томск, 2015

24. Е.Н. СЕЛИВАНОВ, Е.М. ХАРЧЕНКО, К.Ж. ЖУМАШЕВ
Цементация кислотных растворов восстановленным медным шлаком 2
25. Е.М. ХАРЧЕНКО, К.Ж. ЖУМАШЕВ
Восстановление меди и свинца из их арсенатов 2
26. А.Х. НУРУМГАЛИЕВ, В.И. РОМАНОВ, Ф.Б. ЖАУТИКОВ
Детектирование шлака при выпуске металла из кислородного конвертера, структурные схемы 2
27. В.А. КАЛЫТКА, С.Н. КАМАРОВА
Исследование проницаемости веществ в гармоническом магнитном поле 2

Секция 3. Технология обработки материалов давлением

1. А. SEDOV, A. AINAGULOVA, A. TEMIRGALIYEVA
The criteria's set with invariant design building elements on the base of three imputations: "Convenience", "Safety" and "Energy-efficiency" 2
2. Д.В. КУИС, А.Т. ВОЛОЧКО, А.А. ШЕГИДЕВИЧ, Н.А. СВИДУНОВИЧ, С.Н. ЛЕЖНЕВ, И.Е. ВОЛОКИТИНА
Разработка и исследование литейно-деформационной технологии получения композиционных материалов на основе алюминиевой матрицы с применением углеродосодержащего ультрадисперсного сырья 2
3. А.Н. ЖАКУПОВ, А.В. БОГОМОЛОВ, Б.В. СЫРНЕВ
Современный контроль качества насосно-компрессорных и обсадных бесшовных труб 2
4. А.Б. НАЙЗАБЕКОВ, В.А. ТАЛМАЗАН, А.С. ЕРЖАНОВ
Актуальные проблемы прокатного производства 2
5. А.В. NAIZABEKOV, S.S. AYNABEKOVA
Modeling of sheet billet bending test 30
6. Н.Ю. КУЗЬМИНОВА, О.Н. КРИВЦОВА, Т.А. СЕЙСЕМБИНОВ, Е.Н. РЕШЕТКИНА
Квалиметрическое исследование качества арматурного проката периодического профиля 30
7. Ай.Р. ТОЛЕУОВА, Ас.Р. ТОЛЕУОВА
Формирование субультрамелкозернистой структуры в стальных заготовках методом равноканального ступенчатого прессования с дополнительным противодавлением 31
8. А.Б. НАЙЗАБЕКОВ, С.Н. ЛЕЖНЕВ, Т.А. КОЙНОВ, И.П. МАЗУР, Е.А. ПАНИН
Разработка и исследование технологии прокатки высококачественного толстолистного проката из черных и цветных металлов в рельефных валках 32
9. Г.С. ДАИРБЕКОВА
Современное состояние и проблемы многопозиционной листовой штамповки 329

10. Н.Ю. КУЗЬМИНОВА, О.Н. КРИВЦОВА, В. СОЛОВЬЕВ
Качество поверхностного слоя металла в предчистовых калибрах при прокатке арматурной стали 336
11. О.П. КРИВЦОВА, С.Н. ЛЕЖНЕВ, А.Б. НАЙЗАБЕКОВ, И.П. МАЗУР, С.М. БЕЛЬСКИЙ, Е.А. ПАНИН
Особенности формообразования поперечного профиля и плоскостности листового проката 342
12. О.П. ОНИЩЕНКО, Г.Г. ЖАБАЛОВА
Применение электромагнитного фильтра для очистки турбинного конденсата от окислов железа в условиях ТЭЦ-ГВС АО «АрселорМиттал Темиртау» 349
13. Г.Г. ЖАБАЛОВА, О.Н. ОНИЩЕНКО
СНКиВ – метод, как один из способов снижения вредных выбросов на ТЭЦ 354
14. А.С. ТУЯКОВА, К.З. САРЕКЕНОВ
Актуальность компьютерного моделирования доменной плавки 362
15. Г.А. СИВЯКОВА, А.П. ЧЕРНЫЙ, А.В. ДОЛЯ
Использование преобразователей частоты для определения энергосиловых параметров прокатных станов 366
16. В.В. БЫХИН, А.Р. ТОЛЕУОВА, Д.К. КАЛМЫРЗАЕВ, М.Ж. АБИШКЕНОВ
Кыркынды пластикалық деформациядан кейінгі болаттың құрылымы 371
17. Л.И. АЛИЕВА
Комбинированное радиально-прямое выдавливание деталей с фильцем 377
18. И.С. АЛИЕВ, Я.Г. ЖБАНКОВ, С.В. МАРТЫНОВ
Конка поковок типа валов, дисков и колец из заготовок с неоднородным температурным полем 383
19. В.А. БАЗАРОВ, Д.Р. БАЙТУЛЕНГУТОВА
Фундаменты типа коротких свай. Задачи исследования 392
20. О.П. ЛЕЛИКОВА, О.Н. ОНИЩЕНКО, Н.Н. КАРГАПолова
Влияние ремонтных и эксплуатационных мероприятий на повышение работоспособности турбины пр-6-35/5 в условиях центрального Казахстана 395

Секция 4. Проблемы экологии и защиты окружающей среды

1. В.В. НУГАИЕВА, Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА
Методы переработки отходов прокатных производств 400
2. Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, А.А. СМАИЛОВА, М.К. ИБАТОВ
Переработка отходов производства в контексте «Зеленого роста» 402
3. Г.С. БАЙГАБАТОВ, М.К. ИБАТОВ
Экологическое образование – основа формирования экологической культуры студентов 408

При выборе метода регенерации или комбинации методов учитывают характер и природу продуктов старения отработанных масел, представляемые к регенерированным маслам, а также собираемых масел. Одним из приоритетных показателей регенерации является выбор метода регенерации являются экологическими

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стряпков А.В., Ибраев И.К., Таргинова Г.Б. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей и маслоотходов прокатной чёрная металлургия: бюллетень.-1997.- № 8.- С 47-49.
2. http://www.rosa1.ru/Secondlife/regeneration_classic/
3. Бутов Н.П. «Научные основы проектирования малоотходной переработки и использования отработанных минеральных масел». ВНИИПТИМЭСХ, 2000.
4. Переработка отходов и использование маслосодержащих отходов в производстве. В.Ф. Пивоваров, ж.Сталь. 2002.№2, с 90-95.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ «ЗЕЛЕНОГО РОСТА»

Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, А.А. СМАИЛОВА, М.К. ИСМАИЛОВА
(г. Темиртау, Карагандинский государственный университет)

«Зеленая экономика» определяется как экономика с высоким качеством жизни населения, бережным и рациональным использованием ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений. Она принята страной международными экологическими обязательствами в числе с Рио-де-Жанейрскими принципами, Повесткой дня на тысячелетие, Бресбургским планом и Декларацией Тысячелетия.

«Зеленая экономика» является одним из важных инструментов устойчивого развития страны. Переход к «зеленой экономике» Казахстана обеспечить достижение поставленной цели по 2030-ти наиболее развитых стран мира.

Одним из ключевых приоритетов посткризисного развития Казахстана стал переход к основанной на инновациях «зелёной» экономике. Целены усилия международных организаций – ООН, ОЭСР, «Большой Двдцатки» (G20), а также стран Азии, Африки, Латинской Америки, Китая и других ведущих государств мира. Отдельные страны имеют очень успешный опыт на национальном уровне – Южная Корея, Швеция, Норвегия, Канада, США и др.

Многие страны принимают дополнительные добровольные обязательства по снижению выбросов парниковых газов, увеличению использования

источников энергии или даже отказу от углеводородного топлива (Индия). США поставили задачу к 2035 году 80% производимой в стране энергии получать экологически чистым путём. Великобритания обязала правительство по сокращению выбросов ПГ на 34% к 2020 г. и на 80% к 2050 г.

В Японии приходится 43% экологических патентов на товары, получившие международное признание. Таким образом, экологическая продукция становится предметом специализации и способствовала повышению ее конкурентоспособности. В Японии внутренний рынок экологических товаров и услуг превышает \$37 млрд.

В мире рынок «зелёных» товаров и услуг уже превысил 1,37 триллионов долларов. К 2020 году, согласно прогнозам, он удвоится. А инвестиции в численности с 2005 года растут в среднем на 50% в год [1].

Человечество не осуществит «зелёную» технологическую революцию к 2035 г. при существующем росте потребления ему понадобится две планеты. Растущая нехватка природных ресурсов, рост экологических и экономических издержек производства становится главной причиной нового экономического кризиса. И в то же время страны, сохранившие свои природные ресурсы, почву, воду и лес, получают конкурентные преимущества. Это даёт им исторические шансы.

Глава государства Н. Назарбаев, существующий мировой кризис переживает экологический бум и нового экономического уклада, «зелёная экологически чистая экономика» [2].

Концепция «зелёного роста» и низкоуглеродной экономики как инструментов устойчивого развития было заложено в Стратегии развития Казахстана 2025 года, в международных инициативах Казахстана и Главы государства.

Сейчас нужно законодательно ввести понятие зелёной экономики, экологических инноваций и инвестиций.

Важным на международном уровне определения термина «зеленая экономика» пока не выработано. Под зелёной экономикой будем понимать от экономики и институциональные механизмы, улучшающие окружающую среду, продуктивность экосистем и экологическое качество жизни на экономической и долгосрочной основе, включая опосредованную экономическую активность, сокращение бедности и обеспечение широкого доступа к экологическим ресурсам.

Меры на улучшение природной среды сейчас становятся окупаемыми. Появлению множества рентабельных технологий, восстанавливающих экосистемы и повышающих их хозяйственную продуктивность.

По прогнозам, к 2050 году преобразования в рамках «зеленой экономики» дополнительно увеличат ВВП на 3%, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, повысить повсеместно высокие стандарты качества жизни для населения.

Улучшение окружающей среды оказывает серьезное негативное влияние на здоровье людей. Согласно международным исследованиям, около 40 тысяч

детей до 10 лет имеют неврологические расстройства в результате воздействия свинца. Казахстан находится на втором месте по загрязнению окружающей среды органическими веществами в Западной и Восточной Европы и Центральной Азии.

Развитие горной промышленности, отраслей переработки сырья в Казахстане производит значительные объемы отходов, которыми необходимо управлять в соответствии с международной практикой [3].

В городах Республики наблюдается высокий уровень концентрации твердых частиц в десятки раз превышающий нормативы в Европейском Союзе. Согласно оценкам, это является причиной до 6 тысяч преждевременных смертей в год.

Отсутствует интегрированная система управления отходами. Утилизация коммунально-бытовых отходов оказывается на неадекватном уровне. Места захоронения отходов, не отвечающих требованиям законодательства. Также серьезной проблемой являются исторические отходы промышленности.

Карагандинская область является крупным промышленным регионом Казахстана и вопросы экологии актуальны, так как промышленная деятельность оказывает значительное воздействие на окружающую среду.

Карагандинская область, это 16% территории Республики. На область приходится в среднем 1/4 часть (эмиссии) Республики: 30% всех выбросов в атмосферу Республики; 26% всех образующихся в Республике отходов Республики. На душу населения Карагандинской области приходится самый большой объем выбросов, в среднем 510 кг, в Алматы – 8 кг., в ВКО – 88 кг., в Атырауской области – 100 кг.

Основное загрязнение атмосферного воздуха осуществляется предприятиями черной, цветной металлургии, теплоэнергетики, частного сектора, малых котельных. Значительная доля выбросов веществ в атмосферу по области приходится на предприятия АО «АрселорМиттал Темиртау» (до 80%).

Снижение объемов валовых выбросов в атмосферу в Карагандинской области с 691,28 тыс. тонн в 2011 г. до 680 тыс. тонн в 2012 г. достигнута за счет сокращения объемов производства по крупным предприятиям области. В целях уменьшения выбросов в атмосферу природоохранных мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ. Так, по предприятию АО «АрселорМиттал Темиртау»: снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве основных видов продукции предприятия: кокса – 3%, чугуна – 8,5%, стали – 10,3%. В целях уменьшения выбросов в атмосферу, предприятием реализуются природоохранные мероприятия. Так, в период с 2009 по 2014 годы реализовано 15 природоохранных мероприятий, наиболее крупные природоохранные мероприятия:

1. Замена системы охлаждения коксового газа в замкнутом цикле, которая исключает выбросы в атмосферу фенола, сероводорода, нафталина на 280 тонн в год; осуществлена реконструкция системы охлаждения агломашины № 5 Темиртау, в ходе эксплуатации планируется снижение выбросов пыли на 400 тонн в год [7].

2. В АО «АрселорМиттал Темиртау», в ходе эксплуатации системы охлаждения коксового газа в замкнутом цикле, которая исключает выбросы в атмосферу фенола, сероводорода, нафталина на 280 тонн в год; осуществлена реконструкция системы охлаждения агломашины № 5 Темиртау, в ходе эксплуатации планируется снижение выбросов пыли на 400 тонн в год [7].

3. В АО «АрселорМиттал Темиртау» разработана, внедрена и сертифицирована система экологического менеджмента (СЭМ). В 2008 г. получен сертификат соответствия СЭМ. В 2009-2010 годах успешно пройдены аудиты СЭМ. В 2011 году в подразделениях АО «АрселорМиттал Темиртау» был проведен 2-й внешний ресертификационный аудит на соответствие требованиям ISO14001:2004, в 2012 году проведены инспекционные аудиты. В 2014 году компания вновь проверена на соответствие требованиям стандарта ISO14001:2004.

4. В АО «АрселорМиттал Темиртау» экологическая политика является одним из приоритетных направлений деятельности. Компания последовательно проводит основную цель своей Политики в области экологии – предотвращение негативных воздействий производственной деятельности на окружающую среду с целью улучшения экологической обстановки.

5. В АО «АрселорМиттал Темиртау» экологическая политика является одним из приоритетных направлений деятельности. Компания последовательно проводит основную цель своей Политики в области экологии – предотвращение негативных воздействий производственной деятельности на окружающую среду с целью улучшения экологической обстановки.

6. В АО «АрселорМиттал Темиртау» экологическая политика является одним из приоритетных направлений деятельности. Компания последовательно проводит основную цель своей Политики в области экологии – предотвращение негативных воздействий производственной деятельности на окружающую среду с целью улучшения экологической обстановки.

экологической эффективности и экономической целесообразности использования природных ресурсов и источники их финансирования, разработаны меры по реализации Программы.

Согласно разработанной Программе ежегодно проводятся мероприятия по сокращению накопленных объемов размещения отходов производства и потребления. Из них – возврат в производство, реализация переработки отходов и передача на переработку сторонним организациям на договорной основе.

Так, в доменном цехе на шлакоперерабатывающем участке шлака на грануловках производят гранулированный шлак, который в сортировочном комплексе – щебень. В 2013 году переработано 547,006 тыс. тонн шлака, использовано для планировочных работ на территории предприятия. Реализовано в качестве товарной продукции 547,006 тыс. тонн шлака или 35,9% от количества образованных отходов.

На отвале сталеплавильных шлаков на установках металлотермической парации извлекаются металлосодержащие материалы из шлаков, вывезено с возвратом в производство агломерата, чугуна и стали 39,3% от общего количества образующихся отходов сталеплавильного производства.

При производстве агломерата использовано 100% образующихся окиси железа, отсева агломерата и кокса, окалины, пыли доменной, известково-доломитовой, колошниковой, аглошлама и др. Всего 878,337 тысяч тонн.

Участок по переработке отходов цеха железобетонных изделий производит цеха комбината бетоном и железобетоном. В 2013 году переработано 38,7% от количества образованных отходов цеха, отходов отработанного растворителя, кварцевой загрузки фильтров, алюмогеля и силикагеля.

Согласно решению Правительства Казахстана и требованиям экологического кодекса РК отделом охраны природы АО «АрселорМиттал Темиртау» разработана Программа по уничтожению отходов, содержащих опасные вещества на 2013-2025 годы.

В Стальном департаменте АО «АрселорМиттал Темиртау» созданы следующие условия:

- в трансформаторах в качестве изоляции и охлаждающей жидкости;
- в конденсаторах в качестве диэлектрической жидкости [7].

В стране сейчас накопилось в целом более 30 млрд. тонн отходов, ежегодно вновь образуется порядка 700млн. тонн промышленных отходов. В Казахстане золотшлаковых отходов в РК не превышает 1%, в то время как в других странах утилизация отходов составляет 60-90% [6].

Структура топливно-энергетического баланса в мире стремительно меняется. И особенную нишу занимает перспективность мер по переходу на возобновляемые источники энергии и энергетики на метан.

Объективными предпосылками организации промышленной деятельности с угольных пластов в Карагандинском бассейне являются положительные

и наличие технологий эффективного извлечения метана из угольных пластов. В Шахтинске на шахте имени В.И. Ленина АО «АрселорМиттал Темиртау», запущен генератор, работающий на газе метане.

В настоящий день в котельной шахты два тепловых котла работают на газе метане, три – на угле. При этом около 20% газа метана уходило в атмосферу при сжигании. Теперь весь газ полностью будет использоваться для производства электрической и тепловой энергии.

Электростанция работает на шахте «Ленина» в тестовом режиме с 2012 года. По сообщениям руководства шахты, проектная мощность генератора составляет 1413 кв/час, при этом потребляется 10 кубометров газа. Как ожидается, установка позволит обеспечить потребление энергии на 20%.

Угольного департамента «АрселорМиттал Темиртау», в течение 2013-2014 годов электрогенераторы будут установлены на всех шахтах региона [8]. Таким образом, создание безотходных технологических процессов позволит обеспечить охране природы не только технически, но и с экономическими затратами. При реализации такого подхода будут ликвидированы главные источники загрязнения природной среды, обеспечено более рациональное использование ценных и возобновляемых природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Телеканал «Россия-24» 25.04.2012
2. Информационно-аналитический портал ОЮЛ «Коалиция за «зеленую» экономику»
3. Интернет G-global. Национальный общественный институт «зеленой экономики и социальных инноваций». <http://greenkaz.org/index.php/ru/content/article?id=413:perspektivy-perekhoda-kazakhstan-k-zelonoj-ekonomiki>
4. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». 2012г.
5. Статистический сборник Республики Казахстан по статистике. 2012г.
6. «Зеленая экономика» Казахстана. Карагандинская областная университетская библиотека им. Н.В. Гоголя. <http://www.karlib.kz/index.php/ru/matricheskie-spiski/672-zelenaya-ekonomika-kazakhstan>
7. Институт экологического регулирования и контроля. Департамент экологии Карагандинской области. Караганда 2012г.
8. Официальный сайт АО «АрселорМиттал Темиртау» <http://arcelormittal.kz/index.php?id=304>
9. Информационно – аналитический обзор: производство, экономика АО «АрселорМиттал Темиртау» за 2011-2013гг.
10. «Зеленая экономика» РК. Переход РК к «зеленой экономике» -2012г.