

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Беликова Д. В. Углеродный след как одна из проблем экологической безопасности //Россия молодая. – 2022. – С. 10101.1-10101.4.
2. Лаптева А. В., Лисиенко В. Г., Чесноков Ю. Н. Углеродный след продукции черной и цветной металлургии//Проблемы экоинформатики. – 2020. – С. 232-235.
3. Стрельникова И. А. Углеродный след и способы его снижения в металлургии //Ответственный редактор. – 2022. – С. 55.
4. «Қазмырыш» кәсіпорынының ресми сайты www.kazzinc.com

УДК 504.064.43

ТҰЙЫҚ ЦИКЛДЕ ЭКОНОМИКАНЫ ДАМУ КЕЗІНДЕ КӨМІРТЕГІ ІЗІН ТӨМЕНДЕТУ ШАРАЛАР КЕШЕНІН ТАЛДАУ

Қайырғазина Мөлдір Дарханқызы

moldirdarhanowna@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰҰ магистранты

Ғылыми жетекші: Капсаламов Б.А.

Шығыс Қазақстан облысы индустриалды дамыған секторға ие және қорғасын-мырыш және титан-магний материалдарын өндіруге арналған шикізат базасының болуына байланысты Қазақстандағы экономикалық өсу орталықтарының біріне айналуы мүмкін. Металдардың ірі өндірушісі Қазмырыш мырыш, қорғасын, мыс және қымбат металдар шығарады, олардың өнімдері жоғары сапамен сипатталады. Компания геологиялық іздестіру, кен өндіру және өңдеу, концентрат алу және металлургиялық өңдеуді қоса алғанда, өндіріс процесін толық бақылайды. Сонымен қатар, кәсіпорын селен, теллур, таллий, сынап және висмут сияқты сирек металдарды шығарады.

Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев 2021 жылғы 1 қыркүйектегі халыққа Жолдауында әлем өнеркәсіп пен экономиканы экологияландыру бағытында жүріп жатқанын және бұл салықтар, баждар және техникалық реттеу шаралары арқылы нақты болып отырғанын атап өтті. Қазақстан бұл қозғалысқа қосылуға тиіс, өйткені бұл экспортқа, инвестицияларға және технологиялар трансферіне қатысты, сондай-ақ орнықты даму мәселесі болып табылады. Президент 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу міндетін қойды және оны шешу үшін өнімнің өмірлік циклін және металдар өндірісінің толық циклін жүзеге асыратын Қазмырыш сияқты елдің маңызды өндірістік кәсіпорындарының көміртегі ізін анықтау қажет.

Айналмалы экономикадағы көміртегі ізін бағалау үшін өнімнің бүкіл өмірлік циклін ескеру қажет, өйткені барлық кезеңдерде парниктік газдар шығарындылары бар. Айналмалы Экономика ресурстарды тиімді пайдалануға және парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған, сондықтан көміртегі ізін өлшеу өнімді өмірлік цикл элементтерінің бірі ретінде қайта өңдеу мүмкіндігін қамтуы керек. Қайталама шикізаттан өндірілген өнімдерде бастапқы ресурстардан өндірілген өнімдерге қарағанда көміртегі ізі төмен. Көміртегі ізінің мөлшерін бағалау айналмалы экономика тиімділігінің өлшемі бола алады.

Түсті металлургияда нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін әртүрлі инновациялық технологиялар мен әдістер қолданылады.

Мақалада [2] металлургиядағы нөлдік шығарындылар тұжырымдамасын қарастырады және осы мақсатқа жетуге көмектесетін инновациялық технологиялардың мысалдарын келтіреді. Skarbek, M. (2017) мақалада [3] металлургияда нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін қолданылатын әдістер мен технологияларға шолу жасайды.

Мақалада [4] металлургияда нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін жасыл металлургия мен инновациялық технологияларды қолдану мысалдары қарастырылады. Merino, M. және т.б. (2016) мақалада [5] өз қызметінде нөлдік шығарындылар тұжырымдамасын енгізетін кейбір түсті металл компанияларының тәжірибесін сипаттайды.

Мақалада [6] Cabeza, Y. және т.б. алюминий өнеркәсібінің тұрақты өндіріс тәжірибесі мен нөлдік шығарындыларға қол жеткізу мүмкіндігін қарастырады.

Осылайша, түсті металлургиядағы нөлдік шығарындылар тұжырымдамасы қазіргі металл өндірісіндегі маңызды тақырып болып табылады, өйткені ол қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға және өндірістің тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді. Түсті металлургияда нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін әртүрлі технологиялар мен әдістер қолданылады, соның ішінде жаңартылатын энергия көздерін пайдалану, қалдықтарды қайта өңдеу, тиімді сүзу жүйелерін пайдалану және т.б.

Нөлдік шығарындыларға қол жеткізудегі маңызды міндеттердің бірі-энергияны тұтынуды азайту. Осыған байланысты Schippers, J. C. және т.б. (2016) жазған "Towards energy-neutral mineral processing" (минералды энергияны бейтарап өңдеуге) мақаласы нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін металлургия өнеркәсібінде жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады.

"The role of recycling in achieving a sustainable society" мақаласында (тұрақты қоғамға жетудегі қайта өңдеудің рөлі) Calvo, G. A. және т.б. (2019) нөлдік шығарындылар мен өндірістің тұрақтылығына қол жеткізудегі қайта өңдеудің маңыздылығын қарастырады. Авторлар қайта өңдеу энергия мен ресурстарды тұтынуды қалай азайтатыны және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтатыны туралы деректерді ұсынады.

Түсті металлургияда нөлдік шығарындыларға қол жеткізудің бір тәсілі-шығарындылар мен бөлшектерді ұстау үшін тиімді сүзу жүйелерін пайдалану. Miao, Z. және т.б. (2020) "құрғақ және дымқыл газды күкіртсіздендіру технологияларындағы Recent advances in dry and wet flue gas desulfurization technologies" мақаласында металлургия өнеркәсібінде нөлдік шығарындыларға қол жеткізу үшін қолдануға болатын түтін газын тазартудың әртүрлі технологияларын қарастырады.

Жалпы алғанда, нөлдік шығарындылар тұжырымдамасы қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға көмектесетін түсті металлургиядағы маңызды міндет болып табылады

Айналмалы экономикадағы көміртегі ізін бағалау үшін өнімнің бүкіл өмірлік циклін ескеретін ұқсас тәсіл қажет. Бұл тек өндірісті ғана емес, сонымен қатар өнімді пайдалану мен жоюды да қамтиды. Өндірілген өнімді қайта өңдеу мүмкіндігін ескере отырып, айналмалы экономикадағы көміртегі ізі айтарлықтай төмендеуі мүмкін. Сондықтан көміртегі ізінің мөлшерін өлшеу айналмалы экономикадағы тиімділікті бағалау шарасы бола алады.

Өнімнің көміртегі ізі оның өмірлік циклінің барлық кезеңдеріндегі парниктік газдар шығарындыларының көлемімен анықталады. Қарапайым тұтынушылар, тауарлардың басқа сипаттамалары сияқты, әдетте маңызды экологиялық аспектілерді елемей, өнімнің айқын артықшылықтары мен кемшіліктерін ғана ескереді. Алайда, ресми статистика мен сертификаттаусыз белгілі бір өнімнің өмірлік циклімен байланысты парниктік газдар шығарындыларының жалпы санын есептеу мүмкін емес. Әр түрлі өнімдерге немесе әр түрлі өндірушілерге арналған көміртегі ізін есептеудің бірыңғай стандарттары мен әдістемесі жоқ. Мұндай әдістемені әзірлеу тұтынушыларға өнімді саналы түрде таңдауға және өндіріс пен тұтынудың қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуға көмектеседі. Шешім қабылдау кезінде хабардарлық негізгі фактор болып табылады.

Жалпы, көміртегі ізі-бұл бүкіл процесс барысында өндірілетін парниктік газдар көлемінің өлшемі

Төменде өнімнің өмірлік циклінің болжамды формуласы берілген

$$UC = (T_{dc} * F_{en} + T_{dc} * FF_{En}) + (T_{pr} * F_{Pn} + T_{pr} * FF_{Pn}) + (T_y * F_{Dn} + T_y * FF_{Dn})$$

мұндағы: T_{dc} , T_{pr} , T_y - шикізатты өндіруге, өндіруге, кәдеге жаратуға жұмсалған уақыт; F_{en} - өндіру коэффициенті ; FF_{En} — шикізатты өндіру кезіндегі энергия тұтыну коэффициенті ; F_{Pn} — өндіріс процесінің коэффициенті (тасымалдауды ескере отырып);

FFPn* — өндірістік процесс шеңберіндегі энергия тұтыну коэффициенті; FDn-кәдеге жарату коэффициенті (көму / қайта өңдеу / қоқысты жағу), тасымалдауды ескере отырып; FFDn - кәдеге жарату (полигонға әкету / қайта өңдеу / қоқысты жағу) кезіндегі энергия тұтыну коэффициенті, тасымалдауды ескере отырып;

Осылайша, біз айналмалы цикл шеңберінде экономиканы дамыту кезінде көміртегі ізін азайтуға ықпал ететін шаралар жиынтығын ұсынамыз:

- Парниктік газдар көлемін белсенді түрде азайту және нарықта тепе-теңдікті сақтау мақсатында көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту үшін халықаралық тұжырымдаманы тұжырымдау.

- Көміртегі ізін есептеудің халықаралық танылған әдісін әзірлеу және оны еріктіден бастап, содан кейін міндетті тәртіпке көшу арқылы мемлекеттік деңгейде енгізу.

- Бүгінгі таңда көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтып жатқан адамдарды көтермелеу және шығарындыларды азайту бойынша ең жан-жақты, тиімді және үнемді шешімдерге басымдық беру.

- Парниктік газдар шығарындыларын азайтудың ең тиімді және үнемді тәсілдерінің бірі болып табылатын энергияны үнемдейтін технологияларды енгізуді ынталандыру арқылы энергияны үнемдейтін өнімдер мен материалдарды (мысалы, жылу оқшаулағыш) тұтынуды ынталандыру.

- Энергияны тұтынуды азайтуға және парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмектесетін жаңа технологиялардың дамуын қолдау.

- Қалдықтарды кәдеге жарату, қайта пайдалану және қайта өңдеу саласында неғұрлым тиімді және Өміршең шешімдерді енгізуді қамтамасыз ететін жаңа технологиялар мен рәсімдерді әзірлеуді қолдау.

- Өндірілген өнімнің өмірлік циклі бойы шығарындылар көлеміне байланысты сараланған салық ставкаларын енгізу.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048>

2. "Towards zero-waste metallurgy" (металлургиядағы нөлдік шығарындылар тәжірибесіне) / Sridhar, S., т.б. // Journal of Cleaner Production, 2018.

3. "The concept of zero waste in metallurgical processes" (металлургиялық процестердегі нөлдік қалдықтар тұжырымдамасы) / Skarbek, M. // Archives of Metallurgy and Materials, 2017.

4. "Green metallurgy: towards zero waste" (жасыл металлургия: нөлдік қалдықтарға) / Ghorbani, Y., и др. // Journal of Materials Research and Technology, 2019.

5. "Towards zero waste in the non-ferrous metals industry" (түсті металдар саласындағы нөлдік шығарындылар тәжірибесіне) / Merino, M., т.б. // Journal of Cleaner Production, 2016.

6. "Sustainable production in the aluminum industry: a review on the state of the art and opportunities" (Алюминий өнеркәсібіндегі тұрақты өндіріс: қазіргі жағдай мен мүмкіндіктерге шолу) / Cabeza, Y. және т. б. // Journal of Cleaner Production.

УДК 504.064.43

МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫ ТАЗАРТУДА ҚОЛДАНАТЫН ӘДІСТЕРГЕ ШОЛУ

Тұяқ Сандуғаш Нұрланқызы

lady.tuyak@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰҰ магистранты