

УДК 622.794

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

Долбиев А.Ю., студент гр. ОПИ-14, ГОУВПО «ДОННТУ»,
Корчевский А.Н., зав. каф ОПИ ГОУВПО «ДОННТУ», к.т.н., доцент.
+380713319816, korcheval737@gmail.com

Аннотация. Дискретное продвижение по ступеням промышленной революции даёт наглядные результаты развития промышленно-экономического потенциала государства. С развитием новых индустрий стоит задача дальнейшего развития традиционных базовых отраслей. Основным фактором здесь является повсеместное внедрение элементов четвертой промышленной революции. Производственные процессы должны быть не только прозрачными на каждом этапе, но и логистически совмещёнными на основе применения моделирования и подтверждения в реальных промышленных условиях на предприятиях. Аналитические исследования должны улучшать производственные и, следовательно, экономические показатели предприятий. Но это возможно лишь при условии, что научные аспекты должны включать реальные прикладные решения.

Ключевые слова: Индустрия, промышленность, интенсификация, отходы, переработка, биома.

Annotation. Discrete progress through the stages of the industrial revolution provides real results in the development of industrial-economic potential of the Republic of Kazakhstan. The development of new industries poses the task of further developing traditional basic industries. The main factor here is the widespread introduction of elements of the fourth industrial revolution. Productions have to be not only transparent at each stage, but also logistically combined on the basis of application of modeling and confirmation in real industrial conditions at the enterprises. Analytical researches have to improve production and, therefore, economic indicators of the enterprises. But it is possible only on condition that scientific aspects have to include

real applied decisions. Intensification of the processes of mining and processing of minerals leads to negative consequences. The accumulation of huge amounts of rock materials pollutes the environment, leads to man-made disasters.

Key words: Industry, intensification, waste, recycling, biome.

Интенсификация процессов добычи и переработки полезных ископаемых ведёт к негативным последствиям. Накопление огромным массивов породных материалов загрязняет окружающую природную среду, ведёт к техногенным катастрофам.

Рациональный подход к управлению качеством добычи, переработки полезных ископаемых и складированию отходов – есть решение, которое должно ставиться во главу угла при реализации программы «THE INDUSTRY 4.0» с целью начала пути сохранения и оздоровления биомы.

Индустрия, отходы, окружающая среда, обогащение, полезное ископаемое, отходы, вибрационный пневматический сепаратор, осветление воды, сгущение, отвал.

В последние десятилетия человечество наконец пришло к пониманию негативных последствий техногенного воздействия на окружающую природную среду, так как на определённой стадии взаимодействия человека и биосферы возобновимые природные ресурсы становятся невозобновимыми. При этом происходят глубокие изменения среды, значительная переэксплуатация, доходящая до крайнего истощения [1]. Техногенные изменения приводят в действие закон внутреннего динамического равновесия, возникает значительное увеличение энергетических затрат из-за замещения энергоёмких природных процессов техногенными (рис. 1).

Энергетическая эффективность природопользования постоянно снижается - для получения полезной продукции из природных систем необходимо увеличивать затраты энергии на её единицу [2]. Глобальный ресурсный потенциал в ходе развития общества непрерывно истощается, что требует от человечества научно-технического совершенствования. Чем рачительнее подход к природ-

ным ресурсам и среде обитания, тем меньше вложений необходимо для успешного развития. Сохранение ресурсов в итоге выгодно в социальном и экономическом отношении.

PRIMARY AND SECONDARY NON-FERROUS METALS

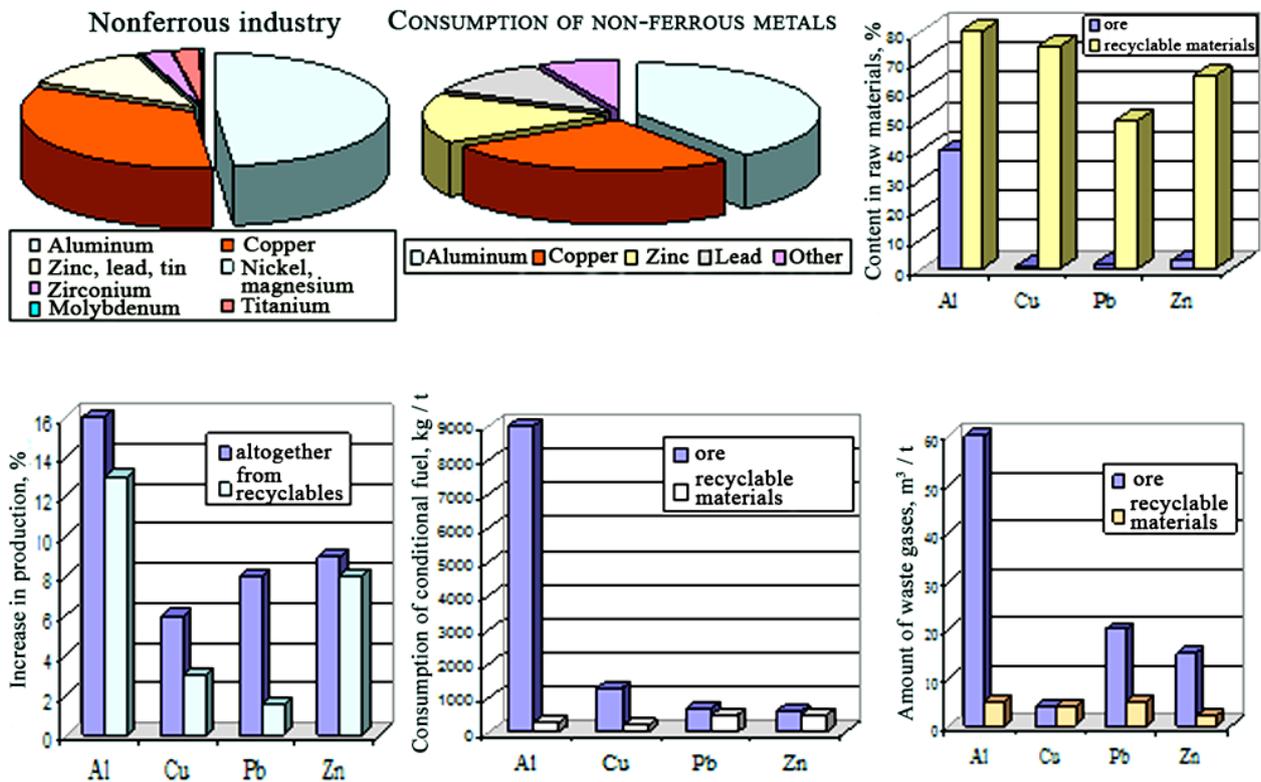


Рисунок 1 - Визуализация использования вторичных сырьевых ресурсов

Закон исчерпаемости природных ресурсов подчёркивает, что все природные ресурсы конечны. Абсолютно безотходное производство невозможно. И первым этапом развития технологий должна быть их малая ресурсоёмкость, а далее необходимо создавать «циклические» производства, в которых отходы одних отраслей могут быть сырьём для других или могут использоваться внутри одного и того же технологического цикла.

Вода на планете является одним из самых важных ресурсов, с развитием промышленности её потребление постоянно растёт. В горном деле и в металлургии расход воды на тонну продукции составляет от 1 до 6...8 м³, свежей во-

ды – 0,3 м³, в том числе 0,01...0,04 м³ питьевой. Для очистки повторно используемой воды от взвесей на предприятиях используются системы осветления, которые представляют собой сложный комплекс, включающий классификацию частиц, осветление шламовых вод, сгущение и обезвоживание шламов, обезвоживание и складирование продуктов.

«Индустрия 4.0» – это принцип организации производства, в котором взаимодействуют не только люди с машинами, но и машины между собой под управлением средств систем управления и автоматики, автоматизированных систем управления технологических процессов, контрольно-измерительные приборы, средства механизации, настраиваемые человеческим факторами и представляющими собой физические реалии.

Наряду с поиском внутренних и внешних резервов реализации выше поставленных задач, авторам данной статьи хотелось бы обратить внимание на экстенсификацию производственных базовых отраслей республики. Что имеется ввиду. Богатые ресурсы земных недр успешно перерабатываются в сырьевом приращении промышленности. Хотелось бы развитие горнодобывающих, перерабатывающих отраслей, металлургии (чёрной и цветной), производства электроэнергии наблюдать в сопровождении с принципами бережного отношения к достоянию природных ресурсов государства. Статистика добычи полезных ископаемых в Республике Казахстан свидетельствует о коэффициенте вскрышных работ на уровне 3-5. Что это? Это на одну тонну добытого полезного ископаемого приходится 3...5 метров кубических объёма перемещаемых верхних слоёв земной коры. И этот объём складывается на поверхности. Реестр добычных и перерабатывающих предприятий насчитывает более 350 предприятий. Давайте прибавим к этим показателям объёмы техногенных объектов, которые образуются по принципу складирования отходов тяжело нагруженных промышленных производств.

Кинетика накопления промышленных отходов в совокупности с требованиями с показателями качественных потерь ценных компонентов даёт результаты весьма противоречивы (рис. 2).

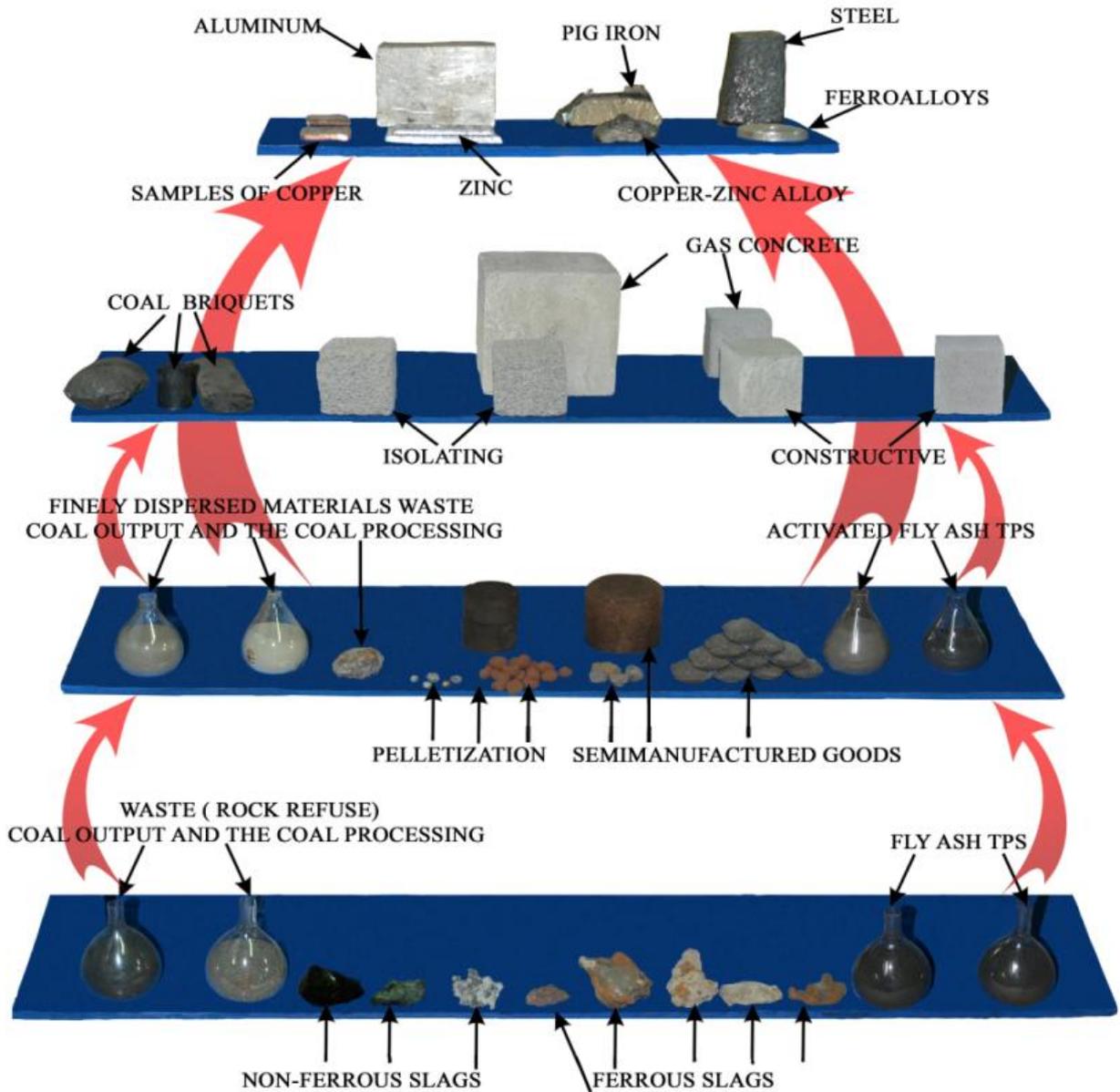


Рисунок 2 - Использование отходов промышленных производств как вторичных сырьевых ресурсов

На сегодняшний момент присутствуют случаи, когда содержание ценных компонентов в отвалах законсервированных или действующих производств в прошлом (хотя бы 20..25 лет назад) превышает содержание первичных сырьевых ресурсов, разрабатываемых на сегодняшний день, вводимых в эксплуатацию или разведанных и переведенных в состояние забалансовых. Настало время сконцентрировать внимание на правильное практическое управление процессами вовлечения в определённой очередности первичных и вторичных

сырьевых ресурсов. Решение этих вопросов должен осуществляться по принципам управляемого мониторинга.

Традиционные технологические схемы использования природных ресурсов базируются на принципе их одноразового применения, который в мире называют принципом на «конце трубы».

Его реализация имеет следующие составляющие:

- выявление ресурса в природной сфере;
- добыча ресурса;
- отходы добычи;
- основной технологический процесс по изготовлению продукции;
- отходы основного производства;
- использование продукции;
- отходы амортизированной продукции.

Выводы.

Таким образом, всё вышеизложенное указывает на актуальность и народно-хозяйственную важность проблемы переработки и полной утилизации отходов горнорудной, металлургической, топливно-энергетической и химической отраслей промышленности. Уже существующие и перспективные технологические разработки позволяют оптимистически оценивать прибыльность переработки техногенных месторождений и возможность перехода к безотходным технологиям для их полной ликвидации.

Большинство развитых зарубежных стран осуществляют политику сбережения своих ресурсов, интенсивно вовлекая в переработку техногенных месторождений, утилизируя отходы производства, разрабатывая технологии переработки этих отходов.

Извлечение ценных компонентов из отходов менее затратно по сравнению с разработкой месторождений. В мировом производстве металлов использование вторичного сырья постоянно растёт.

Использование ценных компонентов из вторичных сырьевых ресурсов во вторичных целях энергетики, чёрной и цветной металлургии, горнодобывающей промышленности способствует экономии ресурсов и охране окружающей среды. Состав этого материала колеблется в широких пределах, свойства недостаточно изучены, что создаёт определённые трудности при разработке технологии его разделения [3].

Однако, необходимость существенного объёма технологической перестройки производства и разработки целого ряда методических и технологических вопросов изучения техногенных месторождений не позволяет рассчитывать на скорый повсеместный переход к безотходным технологиям.

Список литературы

1. Korchevskyi A.N. (2010). Pneumatic vibration separation of scrap cable-conductor products (Doctoral dissertation). <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/89>
2. Danilov-Danilyan V.I. (Ed). (1997). Ecological problems: what happens, who is to blame and what to do?, 332p., Moskow: MNEPU.
3. Nazimko L.I., Nazimko V.V. (1996). A simulation of slime circulation and the effect of circuit design. *Coal Preparation*, 17(3-4), 215-232.

УДК 622.794

ВОПРОС О СОХРАНЕНИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Холодов К. А., инженер, начальник основного производства обогатительной фабрики «Вектор-Юг», г. Шахтинск, Ростовская обл., РФ.

Корчевский А. Н., зав. каф. ОПИ ГОУВПО «ДОННТУ», к.т.н., доцент.
+380713319816, korcheval737@gmail.com

Аннотация. Энергетическая эффективность природопользования постоянно снижается - для получения полезной продукции из природных систем