встречается с потоком воздуха, отраженным от стенок кожуха.

3. Воздух в параллелепипедной камере претерпевает резонанс, поэтому температура среды воздуха в двухроторной камере почти в два раза выше, чем в однороторной, и коэффициент полезного действия установки достигает 0,85.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ПЕРЕРАБОТКЕ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИИ И УТИЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ ВЕРХНЕКАМСКОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

Кудрявский Ю.П., Кутырева О.А., Голев А.В., Шенфельд Б.Е.
ООО Научно-производственная экологическая фирма «ЭКО-технология»
Уральский государственный экономический университет, Березниковский филиал
Пермский государственный технический университет, Березниковский филиал
Березники, Россия
ФГУ УралНИИ «Экология»
Пермь, Россия

Верхнекамский территориально-промышленный регион, производственная структура которого сформировалась в первой половине XX века, представляет собой сложный комплекс, состоящий в основном из предприятий горнохимического, металлургического, химико-технологического и лесоперерабатывающего профиля и др. На этих предприятиях, как правило, связанных между собой взаимопоставками исходного сырья и продуктами его переработки, выпускается и потребляется большое число различных видов товарной продукции: минеральные удобрения, продукты органического синтеза, различные соли, кислоты, щелочи и индивидуальные соединения и концентраты редких, рассеянных и редкоземельных металлов (Nb, Ta, РЗЭ и др.), титан губчатый, металлический магний и др.

В силу специфики исходного сырья, используемых реагентов и особенностей применяемой технологии, практически все существующие производственные процессы сопровождаются образованием большого количества различных твердых, жидких, аэрозольных и газообразных отходов и промпродуктов производства. Образование этих отходов диктует настоятельную необходимость их обязательной переработки и обезвреживания, так как сброс отходов в водоемы, выброс в атмосферу и открытое складирование без принятия специальных мер по экологический безопасности, с неизбежностью влечет за собой загрязнение окружающей природной среды и негативно отражается на здоровье населения и обслуживающего персонала. Вместе с тем, любая переработка отходов и их обезвреживание требуют значительных материальных, эксплуатационных, транспортных и трудовых затрат, что, в свою очередь, приводит к увеличению себестоимости выпускаемой товарной продукции и снижению ее конкурентоспособности на мировом рынке.

Следует вместе с тем отметить, что из всего многообразия различных видов отходов производства, образующихся на промышленных предприятиях Верхнекамья, подавляющее большинство необходимо рассматривать – в связи с особенностью химического состава – как потенциальное техногенное сырье, весьма перспективное для организации выпуска новой, нетрадиционной товарной продукции, пользующейся устойчивым спросом у потребителей. В связи с этим при рассмотрении вопроса о путях и методах переработки отходов производства экономически и экологически оправданным следует признать только такие технологические процессы, которые бы одновременно решали как минимум две проблемы:

- обезвреживание отходов и предотвращение загрязнения окружающей природной среды;
- получение на основе неутилизированных в настоящее время отходов различных товарных продуктов.

При этом весьма важным является номенклатура дополнительной выпускаемой товарной продукции, т.к. ее реализация потребителям должна полностью компенсировать все затраты, связанные с переработкой и обезвреживанием отходов.

Необходимо отметить также еще два очень важных обстоятельства, которые необходимо учитывать при выборе оптимального варианта переработки и обезвреживания отходов.

Во-первых, анализ научно-технической литературы и патентной документации свидетельствуют о том, что в ближайшие 15-20 лет не следует ожидать коренных, революционных изменений как в технологии переработки калийных и калийно-магниевых солей, так и в технологии производства цветных, редких, рассеянных и редкоземельных металлов и различных неорганических соединений (на предприятиях ОАО «Азот», ОАО «Березниковский содовый завод» и др.).

В то же время действующие и хорошо освоенные на промышленных предприятиях Верхнекамья технологические процессы, в основном достигли максимально возможной степени извлечения полезных компонентов из исходного минерального сырья в товарную продукцию.

Во-вторых, постоянно и ежегодно уменьшающаяся численность трудоспособного населения Верхнекамья не оставляет надежд на возможность дальнейшего интенсивного развития промышленных предприятий и существенного расширения объема выпускаемой товарной продукции.

В этих условиях одной из первоочередных задач становится создание и освоение на предприятиях Верхнекамья новых наукоемких технологий переработки и обезвреживания отходов производства как техногенного сырья и вторичных минерально-сырьевых ресурсов с выпуском высокотехнологичной и дорогостоящей товарной продукции, пользующейся спросом у потребителя как в России так и за рубежом.

В соответствии с изложенным, в настоящей работе проанализированы и обобщены на основании изучения научно-технической литературы и патентной документации основные направления НИР и тенденции, сложившиеся в последние 10 лет в разработке способов, аппаратурно-технологических комплексов, участков и отделений по переработке и обезвреживанию отходов, образующихся на предприятиях Верхнекамского территориально-промышленного региона с получением на основе использования этих отходов как техногенного сырья различной товарной продукции.

В частности рассмотрены:

1. Аппаратурно-технологические комплексы по обезвреживанию и дезактивации отходов титанового производства с получением железохром-марганцевых концентратов и/или желтых, красных, коричневых, черных пигментов, диоксида марганца, неорганических сорбентов и/или катализаторов. Способы избирательного извлечения скандия из отработанных расплавов титановых хлораторов, производственно-технологические участки концентрирования скандия и его очистки от примесей с получением товарного скандия. Методы утилизации ванадия из различных отходов производства и аппаратурно-технологические линии по переработке ванадийсодержащих отходов и промпродуктов с получением товарных соединений – метиванадата аммония и/или пентаоксиванадия.

2. Установки и технологические переделы по обезвреживанию и переработке агропромышленных отходов с получением товарной продукции. Способы и производственные участки совместной утилизации птичьего помета, пастообразных отходов животноводческих ферм и солевых отходов калийного производства (ОАО «Уралкалий», ОАО «Сильвинит»); отходов и промпродуктов ОАО «Азот»; солевых Mg-K-содержащих отходов магниевого производства (ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», ОАО «Соликамский магниевый завод») с получением комплексных органоминеральных удобрений.

3. Способы и их аппаратурное оформление по комплексной переработке радиоактивных отходов (РАО), образующихся в процессе хлорирования лопаритовых концентратов (титаниобатов РЗЭ). Методы, обеспечивающие одновременное решение двух задач: доизвлечение из РАО редких, рассеянных и редкоземельных элементов и сокращение в 5-10 раз общей массы вторичных РАО, подлежащих захоронению в хранилище спецотходов.

4. Способы и поточные линии по совместной утилизации и переработке отходов лесоперерабатывающей и магниевой промышленности, в частности древесного пила и отходов, содержащих MgO и/или $MgCl_2$ (например, отвальных шламов карналлитовых хлораторов), с получением строительных материалов и изделий.

5. Методы утилизации глинистых шламов калийного производства ОАО «Уралкалий» и ОАО «Сильвинит», стального скрапа – отходов металлообрабатывающих производств и некондиционных минеральных кислот (серной или соляной), например, отработанной серной кислоты хлорных компрессоров (ОАО «Березниковский содовый завод», ОАО «Соликамский магниевый завод», ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и др.) с получением оболочковых железооксидных пигментов и лакокрасочных материалов на их основе, железооксидных пигментов для окраски строительных материалов, изделий и конструкций.

6. Различные варианты обезвреживания гипохлоритных пульп – высокотоксичных отходов производства, образующихся при очистке отходящих газов от хлора известковым молоком.

7. Технологические и поточные линии по переработке различных нефтесодержащих отходов производства (нефтешламов) с извлечением полезных составляющих и рекультивацией земли.

8. Способы и установки по утилизации отработанных расплавов магниевого производства с получением противогололедных препаратов и/или комплексных минеральных удобрений.

Анализ технических решений [1, 2] из этого, далеко не полного перечня свидетельствует о том, что на сегодняшний день в распоряжении промышленных предприятий Верхнекамья имеется широкий спектр новых наукоемких способов, методов и их аппаратурного оформления по переработке, дезактивации и обезвреживанию различных отходов производства с утилизацией ценных компонентов и получением товарных продуктов. Наличие альтернативных вариантов переработки отходов создает благоприятные предпосылки для научно-обоснованного выбора оптимальной и экономически оправданной для каждого конкретного предприятия технологии и стратегии ее дальнейшего совершенствования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кудрявский Ю.П. Патентно-информационные исследования тенденций переработки и утилизации производственных отходов, образующихся на предприятии Соликамско-Березниковского промышленного узла. Отчет о НИР. № Гос. регистр. 01200700728. Пермь-Березники, 2006. – 218 с.

2. Кудрявский Ю.П. Выявление источников образования жидких, твердых и газообразных отходов химико-металлургических производств и проведение патентно-информационных исследований по переработке, обезвреживанию и дезактивации отходов. Отчет о НИР. № Гос. регистр. 01200700727. Пермь-Березники, 2006. – 283 с.

ИНТЕГРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА БЕРЕМЕННЫХ, РОДЫ КОТОРЫХ ОСЛОЖНИЛИСЬ ПЕРВИЧНОЙ СЛАБОСТЬЮ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАКОНЧИЛИСЬ ОПЕРАТИВНО

Куценко И.И., Галустян М.З.
Кубанский государственный медицинский университет
Краснодар, Россия

Цель: Оценить методом сердечно-дыхательного синхронизма регуляторно-адаптивные возможности беременных в процессе подготовительного периода к родам, осложнившимся первичной слабостью родовой деятельности (ПСРД) и окончившимся оперативно.

Для настоящего исследования была отобрана 21 беременная в возрасте от 17 до 35 лет, со сроком гестации 37-40 недель, последующие роды которых осложнились ПСРД и в связи неэффективностью родоусиления были закончены операцией кесарево сечение. В динамике предродового периода до наступления родов обследуемым проводилась оценка готовности организма к родам по общепринятым клиническим критериям: зрелость шейки матки, окситоциновый, кольпоцитологический тесты. Одновременно в эти же сроки проводилась проба СДС по методике В.М.Покровского с соав.(2003г) с определением соответствующих параметров. Значения параметров СДС у обследованных беременных сравнивались с таковыми у беременных, чьи роды протекали физиологически (М.З. Галустян, И.И.Куценко, 2006г).

По данным клинико-лабораторных исследований 1-3 дня до наступления родов у 26 беременных шейка матки была «зрелая», у 15 «неполностью созревшая»; у всех обследуемых окситоциновый тест был положительный; кольпоцитологическая картина соответствовала четвертому (у 34 беременных) или третьему (у 7) цитотипу.

Анализ параметров СДС беременных показал следующие особенности. Исходная частота сердечных сокращений у женщин, у которых кесарево сечение было проведено на 38 неделе беременности достоверно не отличалась от таковой у женщин, чья беременность на этом сроке закончилась физиологическими родами. У женщин, у которых кесарево сечение было проведено на 39 неделе беременности этот показатель на 6,9% был меньше такового, чем у женщин, чья беременность на этом сроке закончилась физиологическими родами. У женщин, у которых кесарево сечение было проведено на 40 неделе беременности этот показатель на 8,3% был меньше такового, чем у женщин, чья беременность на этом сроке закончилась физиологическими родами.

Исходная частота дыхания анализируемой группы беременных достоверно не отличалась от частоты дыхания у беременных женщин со сроком гестации 38-40 недель, чья беременность закончилась физиологическими родами. Диапазон синхронизации у женщин, у которых было проведено кесарево сечение на 38, 39, 40 неделе беременности был равен нулю, т.е. синхронизация была точечной. Обращает на себя внимание, что точечная синхронизация наблюдалась в течении всего предродового периода. Длительность развития синхронизации (в связи с отсутствием диапазона синхронизации) до момента развития точечной синхронизации составила в 38 недель-17,8 кардиоцикла, в 39 недель-18,8 кардиоцикла, в 40 недель-19,2 кардиоцикла, что соответственно на 6,1%, 14,5%, 21,2% больше чем у беременных, чья беременность закончилась физиологическими родами.

Длительность восстановления исходного ритма сердцебиений после прекращения пробы на максимальной границе диапазона сердечно-дыхательного синхронизма у беременных женщин с ПСРД, у которых родоразрешение было проведено путем кесарево сечения на 38, 39 и 40 неделе беременности и у беременных, чья беременность на тех же сроках закончилась физиологическими родами, достоверно не изменялась.

Разность между минимальной границей и исходной частотой сердечных сокращений у анализируемой группы беременных на 38, 39 неделе беременности была больше, чем у беременных, чья беременность на тех же сроках закончилась физиологическими родами, соответственно на: 57,1%, 110,5%. В то же время на 40 неделе беременности, разность между минимальной границей и исходной частотой сердечных сокращений у беременных женщин с ПСРД, у которых родоразрешение было оперативным, достоверно не отличалась от таковой, у женщин, чья беременность на 40 неделе закончилась физиологическими родами.

Таким образом, параметры сердечно-дыхательного синхронизма свидетельствуют о значительном снижении функционально-адаптивных возможностей организма беременных в предродовом периоде при осложнении последующих родов ПСРД, не поддающейся консервативной терапии. Выявленное состояние регуляторно-адаптивных возможностей организма беременных является патогинетическим фактором развития данной аномалии родовой деятельности при неэффективности ее терапии.