

связанных с метеорологическими явлениями в сейсмически безопасном регионе с резко-континентальным типом климата в условиях его современных изменений. База данных может быть востребована в Роспотребнадзоре, Росгидромете, службах МЧС и здравоохранения.

Работа выполнена при поддержке гранта ФЦП №14.575.21.0105.

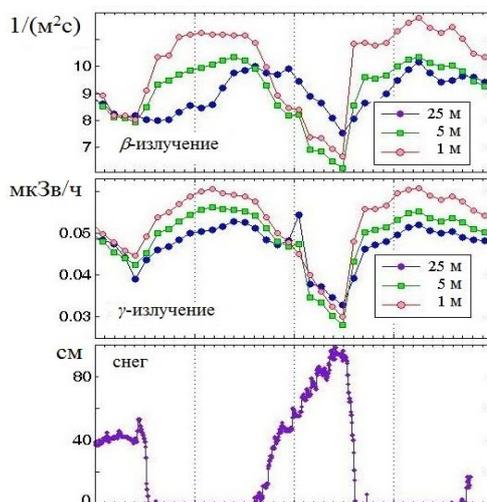


Рисунок 1. Динамика  $\beta$ - и  $\gamma$ -полей во время схода снежного покрова.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яковлева В.С. и др. Методология многофакторного эксперимента по процессам переноса радона в системе «литосфера–атмосфера» // АНРИ. 2009. №4. С.55-60.

#### ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ЗАМАСЛЕННЫХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ

В.С. Теменков, А.Г. Каренгин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: shadows93@mail.ru

Одной из проблем предприятий черной металлургии является переработка замасленной окалины и шламов, ежегодный прирост которых достигает миллионов тонн в год. Особый интерес при этом представляют железосодержащие замасленные шламы (ЗЖШ) донных иловых отложений шламонакопительных систем, содержание железа в которых достигает (45-63) %, что позволяет считать их ценным техногенным сырьем.

Переработка ЗЖШ в настоящее время решается, в основном, путем обезмасливания с последующей утилизацией. Однако, химическое (отмывка химическими реагентами) и термическое (выжигание масла) обезмасливание – дорогостоящие процессы, создающие дополнительные экологические проблемы по регенерации промывных вод и очистке отходящих газов [1]. Поэтому разработка эффективной технологии обезмасливания и комплексного использования замасленных шламов является актуальной для предприятий черной металлургии.

В связи с этим представляет интерес процесс утилизации ЗЖШ в условиях низкотемпературной плазмы. В работе [2] показано, что плазменная утилизация бывших в употреблении масел в воздушной плазме в

виде диспергированных горючих водно-органических композиций (ВОК): приводит к существенному снижению энергозатрат на процесс утилизации таких отходов.

В результате расчетов показателей горения различных по составу ВОК на основе ЗЖШ определены оптимальные составы горючих ВОК, имеющие адиабатическую температуру горения  $T_{ад} \approx 1200$  °С и обеспечивающие их энергоэффективную утилизацию.

По результатам термодинамических расчетов процесса плазменной утилизации горючих ВОК на основе ЗЖШ определены и рекомендованы оптимальные режимы для их плазменной утилизации в воздушной плазме.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании технологии плазменной утилизации замасленных железосодержащих шламов и других отходов предприятий черной металлургии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сомова Ю.В. Технологии переработки железосодержащих шламов металлургического производства // Ю.В. Сомова, В.Х. Валеев // Научные основы и практика переработки руд и техногенных отходов: Материалы международной науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Изд. «Форт Диалог-Исеть», 2013. – С. 301 – 305.
2. Теменков В.С., Касейнова А.С., Тургали Б.К. Расчет и оптимизация процесса плазменной утилизации отработанных масел на основе ПХБ // Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Изотопы: технологии, материалы и применение»: сборник тезисов докладов, 20-24 октября 2014г., г. Томск: ТПУ, 2014 - С. 128-130.

#### ПЛАЗМЕННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ СМЕСЕВЫХ ОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ МОХ – ТОПЛИВА

Н.В. Тундешев, Т.И. Лемешенко, А.Г. Каренгин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: tundeshev93@mail.ru

Россия первой в мире приступила к созданию замкнутого ядерного топливного цикла (ЯТЦ), который предусматривает поставку с АЭС отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), его выдержку и переработку, извлечение Pu-239 и U-238, производство на их основе МОКС-топлива и его поставку на АЭС. Основой технологии переработки ОЯТ радиохимических заводов является PUREX-процесс, обеспечивающий высокую степень извлечения урана и плутония с высокой степенью их очистки от продуктов деления [1]. Для получения смешанного оксидного уран-плутониевого топлива разработана технология совместного соосаждения аммонийуранилплутонилтрикарбонатов (АУК-процесс), который обладает высокими аффинажными возможностями. Вместе с тем при получении смешанного топлива методом карбонатного осаждения не всегда обеспечивается получение сердечников с заданным содержанием плутония, в связи с чем необходима корректировка обогащения.

Плазменная технология получения оксидных композиций из смесевых нитратных растворов обладает многими важными особенностями. Это возможность получения гомогенного распределения компонентов и заданного стехиометрического состава во всем объеме порошка; чистота материала, возможность активно влиять на морфологию частиц, если это является важным [2]. Однако, эта технология требует больших удельных энергозатрат. Существенное снижение энергозатрат может быть достигнуто при плазменной обработке смесевых нитратных растворов в виде оптимальных по составу диспергированных горючих водно-органических композиций (ВОК) [3].