

контрольной группе состояло 30 практически здоровых людей. Кровь у лиц в исследуемой группе забиралась непосредственно в момент развития натрий-объем-зависимого гипертонического криза.

Нами обнаружено, что в момент натрий-объем-зависимого гипертонического криза концентрация липопротеидов низкой и очень низкой плотности, модифицированных сиаловыми кислотами, в тромбоцитарной плазме превышает таковую в плазме, лишённой форменных элементов в 1,3 раза. Это говорит об активном захвате этих липопротеидов тромбоцитами.

В то же время в момент криза тромбоциты теряют фибриноген и кальций. Концентрация этих веществ в плазме, лишённой форменных элементов выше, чем в тромбоцитарной плазме. Повидимому, это связано с тем, что в процессе развития гипертонического криза под влиянием избыточного перфузионного давления крови происходит травмирование эндотелиоцитов. Фибрин высвобождается из связи с рецепторами на поверхности тромбоцитов и «приклеивается» к зонам повреждённого эндотелия. Под влиянием стимулирующего влияния активных молекул тромбина, в избытке образующегося в ходе гипертонического криза, тромбоциты подвергаются активации, дегрануляции, «вязкому метаморфозу» (Воробьев В.Б., 2008).

Значительно изменяется в момент натрий-объем-зависимого криза содержание в тромбоци-

тарной плазме аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаратаминотрансферазы (АСТ) по сравнению с аналогичными показателями, определёнными во внекризовом периоде. В момент криза содержание АСТ снижется в тромбоцитарной плазме более, чем в 3 раза, АЛТ в 1,6 раза по сравнению с показателями для внекризового периода. На основании этих данных можно сделать вывод о том, что в момент криза эти ферменты активно освобождаются с поверхности тромбоцитов.

Кроме того, с этим мы выявили резкое повышение потенциальной кинетической активности тромбоцитов (в 3,5 раза) по сравнению с нормой и ещё более выраженное повышение фактической кинетической активности тромбоцитов (в 4,7 раза) в момент гипертонического криза. Отношение потенциальной кинетической активности тромбоцитов к их фактической кинетической активности составило 1,8. У практически здоровых лиц это соотношение равно 2,3. Иными словами, в момент развития натрий-объем-зависимого гипертонического криза прокоагулянтные свойства тромбоцитов реализовывались более активно, что дополнительно увеличивало опасность сосудистых осложнений, связанных с внутрисосудистым тромбообразованием. Такое повышение активности свёртывающей системы крови должно было многократно усиливать опасность развития острых нарушений мозгового кровообращения.

Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОТХОДАХ КОМБИНАТА «ТУВАКОБАЛЬТ»

Куликова М.П., Ондар У.В.

Тывинский государственный университет

Техногенные отходы были накоплены в прудовых захоронениях за двадцать лет работы комбината, после закрытия его пруды были осушены, в настоящее время подвергаются ветровой эрозии. В работе [1] даны характеристики Хову-Аксынских карт, приведены данные о содержании в значительных количествах кобальта, никеля, меди, висмута и серебра из-за несовершенства технологии обогащения руды. Современным ре-

шением экологической проблемы мышьяковых отходов является их комплексная переработка с применением безотвальных, экологически безопасных технологий с одновременной ликвидацией их как очага загрязнения региона.

Целью исследований является определение состава отходов комбината «Тувакобальт» для выбора наиболее эффективного способа их обезвреживания и утилизации. Пробы отходов отбирали на различной глубине от 0 до 3 м в шурфах, заложенных в одной из ранних карт. На атомно-абсорбционном спектрометре ААС-5-FL определяли содержание Co, Ni, Cu; рентгенофлуоресцентным методом определяли содержание As в пробах отходов (табл. 1).

Таблица 1. Содержание элементов в пробах, %

| Глубина отбора пробы, м | Co | Ni | Cu | As |
|-------------------------|-------|-------|-------|------|
| 0 | 0.091 | 0.091 | 0.100 | 4.55 |
| 0,5 | 0.092 | 0.083 | 0.106 | 5.88 |
| 3 | 0.164 | 0.192 | 0.115 | 5.64 |

Исследования показали, что содержание компонентов в пробах увеличивается с глубиной отбора пробы в шурфе. Коэффициенты корреляции r_{xy} (где x – содержание компонентов, y – глу-

бина отбора пробы в шурфе) для Co, Ni, Cu и As составляют соответственно 0.810, 0.906, 0.067 и 0.460. За исключением Cu коэффициент корреляции r_{xy} оказался значимым. Были определены

подвижные и валовые формы никеля, меди и кобальта атомно-абсорбционным методом. Содержа-

ние подвижных форм металлов и валовых (в скобках) в пробах отходов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание подвижных и валовых форм металлов, мг/кг

| № | Глубина отбора, м | Ni | Cu | Co |
|---|-------------------|----------|------------|----------|
| 1 | 0,5 | 32 (261) | 9,5 (265) | 25 (382) |
| 2 | 3.0 | 39 (492) | 10,6 (362) | 36 (641) |

С увеличением глубины отбора проб прослеживается повышение содержания подвижных и валовых форм тяжелых металлов. Содержание кобальта в валовой форме в 1,5 раза больше содержания никеля и меди. Проводили выщелачивание проб отходов дистиллированной водой и 15% аммиачным раствором; в растворах выщелачивания определяли содержание ионов кобальта, никеля и меди. Содержание тяжелых металлов в водном и аммиачном растворах выщелачивания увеличивается с глубиной отбора пробы. Возможно, это связано с вымыванием водорастворимых соединений изучаемых компонентов тальми и дождевыми водами вниз по горизонту. Для выяснения причин наблюдаемых эффектов необходимы исследования по изучению форм нахождения элементов. Содержание ионов кобальта в аммиачном растворе выщелачивания больше, это можно объяснить способностью кобальта хорошо растворяться в аммиачной среде, образуя устойчивые аммиачные комплексы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Изучение вещественного состава серебросодержащего сырья, разработка технологии его добычи и способов извлечения серебра из текущего производства и из карт захоронения отходов комбината «Тувакобальт». Отчет НИР Тувинского комплексного отдела СО РАН. Научн. рук. д. г-м.н. Лебедев В.И. Кызыл . 1992. 215 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА НИКОТРИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б., Канунникова И.Ю.
*Тульский государственный университет
Тула, Россия*

В работе исследовали влияние степени предварительной деформации на геометрические характеристики и физические свойства никотрированных конструкционных сталей.

Холодное деформирование конструкционных сталей проводилось согласно схеме ротационного обжатия при степенях деформации от 5 до 50%. Процесс насыщения при проведении никотрирования осуществлялся при соотношениях аммиака и эндогаза: 30/70, 50/50, 70/30 при различном времени выдержки. Анализировали толщину и микротвердость карбонитридных слоев, глубину диффузионных зон, а также распределения микротвердости в упрочненном слое в зависимости от состава насыщающей смеси и степени предварительной деформации.

Получено, что толщина карбонитридного слоя с повышением степени деформации увеличивается от 60 до 200%. В процессе нагрева деформированных сталей при никотрировании протекают качественные и количественные изменения в α -фазе поверхностных слоев. При нагреве до 200°C сохраняется клубковая дислокационная структура, при повышении температуры до 500°C начинаются процессы полигонизации. При более высоких температурах формируются многослойные дислокационные границы ячеек. Скорость насыщения поверхностного слоя при никотрировании в общем случае определяется процессами граничной и объемной диффузии атомов углерода и азота. При этом вследствие достаточно низкой гомологической температуры процесса вклад зернограничных диффузионных эффектов в общем диффузионном потоке должен считаться более существенным. Кинетика формирования карбонитридного слоя и диффузионных зон определяется типом дислокационной структуры, сформированной в поверхностном слое.

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>