

**ВЫДЕЛЕНИЕ СВИНЦА ИЗ БЕДНОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ,
СОДЕРЖАЩЕГО БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ**

Ворфоломеева У.А.

**Научный руководитель к.т.н, доцент кафедры МЦМ Рюмин А.И.
*Сибирский федеральный университет***

При извлечении металлов платиновой группы (МПГ) из целевых концентратов свинец концентрируется в пылях пирометаллургической переработки. При последующей переработке пылей его достаточно селективно извлекают в форме сульфата после выщелачивания сплавов, либо в форме гидроксида и карбоната при переработке щелочных растворов. Сульфат свинца обладает высокими сорбционными свойствами, особенно в отношении серебра, содержание которого может достигать сотых долей процента. С точки зрения гидрометаллургической или пирометаллургической переработки сульфата свинца перспективен способ перевода его в карбонат обработкой содовыми растворами.

Карбонат свинца достаточно хорошо растворим в ряде кислотных реагентов, например уксусной, муравьиной, сульфаминовой кислотах. Благородные металлы, а также селен и теллур либо остаются в нерастворимом остатке, либо могут быть восстановлены из полученных растворов небольшим количеством некоторых электроотрицательных металлов, например цинком. Из полученных растворов свинец наиболее целесообразно извлекать электролизом с нерастворимым анодом. При этом достаточно полно регенерируются кислотные растворители. В оценочных экспериментах показано, что наиболее эффективным растворителем свинца является сульфаминовая кислота.

Объектом исследований являлись два образца карбоната свинца, полученных при переработке бедных по МПГ продуктов на ООО «СибХимТехнология» (г.Новосибирск). Один из них получен при осаждении сульфамитных растворов, другой – из формиатных. Основой материалов является карбонат свинца. Наиболее чистый материал получен из формиатных растворов, он содержал 92% $PbCO_3$, 5% $FeCO_3$ и $FeOОН$. Суммарное содержание МПГ в данном продукте составило 0,003%, а серебра – 0,009%. Из сульфаминовых растворов получен продукт с содержанием 84% $PbCO_3$, 1,5% $FeOОН$, до 5,5% TeO_2 и 5% $ZnCO_3$. Суммарное содержание МПГ составило 0,004%, а серебра – 0,001%.

Данные продукты выщелачивали в 25% растворе сульфаминовой кислоты с последующей фильтрацией пульпы. Выход нерастворимого остатка не превышал 3-6% для обоих продуктов, они концентрировали железо, теллур, олово.

После восстановительной обработки сульфаминовых растворов с расходом восстановителя 1-2 г/л, концентрация благородных металлов не превышала сотых или десятых мг/л. Масса полученных цементатов составляла 2-2,5 г при обработке 1 литра раствора.

Очищенные от благородных металлов растворы направлены на электроэкстракцию свинца. Поисковые эксперименты показали, что на титановом катоде осаждаются достаточно плотные кристаллические осадки свинца. Выход по току близок к 100%, расход электроэнергии не превышает 1,5 кВт•ч/кг Pb.

Суммарное содержание МПГ в цементатах от обезблагораживания сульфаминовых растворов свинца составило 0,1-0,2%. После выведения избытка металла-цементатора в кислотных растворах, содержание МПГ в данном продукте

может быть выше в 5-10 раз и он будет являться исходным сырьем аффинажного производства.

Предлагается следующая схема переработки карбонатных осадков свинца (Рисунок 1).

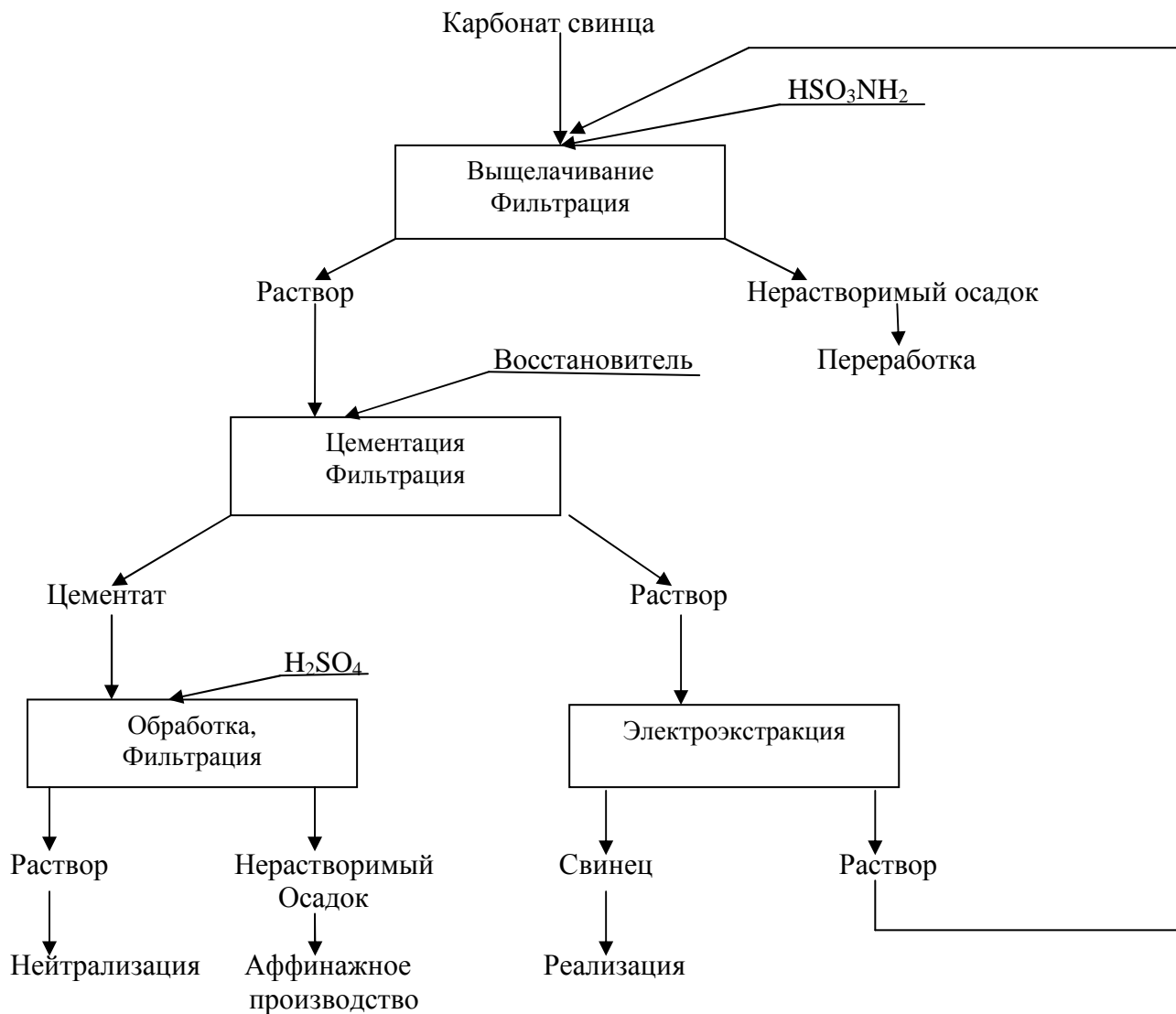


Рисунок 1 – Схема переработки карбонатных осадков свинца