

ИЗВЛЕЧЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ЧЕРНОСЛАНЦЕВЫХ РУД

Лебедева Е.В.¹, Глебова А. С.¹ Кононова О.Н.¹, Патрушев В.В.,² Кононов Ю.С.²

¹*Сибирский Федеральный Университет, Институт цветных металлов и материаловедения, 660041 Красноярск, пр. Свободный, 79*

²*Институт химии и химической технологии СО РАН, 660036 Красноярск, Академгородок, 50, стр. 24*

E-mail: Kononov@icct.ru

В золоторудных месторождениях мезозойских черносланцевых толщ Северо-Востока России содержание платины и палладия весьма значительно и достигает 0,5-1г/т. Именно с месторождениями мезозойских черносланцевых толщ связаны перспективы наращивания добычи золота в ближайшие годы. В частности, в месторождении Наталкинское выделены «богатые» руды с содержанием в г/т: *Au* – 40, *Pt* – 10, *Pd* – 9. Суммарные прогнозные ресурсы МПГ месторождения Сухой Лог сопоставимы с таковыми золота. По главному контуру оруденения содержание *Pt* составляет 2,42 г/т. Это определяет актуальность совместного извлечения золота и серебра с платиной и палладием.

Выщелачивание золота и МПГ из обожженного гравитационного концентрата в растворе смеси солей *FeCl₃* (1 моль/л), *CuCl₂* (0,1 моль/л), *NaCl* (1 моль/л) и *HCl* (1 моль/л) в автоклаве при температуре 200 °С в течение 1 ч с барботажем воздухом показало, что в раствор извлекалось 74 - 95 % золота, серебра и 82-88 % платины и палладия. Комплексные хлориды золота, платины, палладия и серебра сорбировали на слабоосновных анионитах, а десорбцию проводили щелочными растворами смеси солей *Na₂SO₃* и *NaNO₂*, при которой благородные металлы переходят в растворимые комплексные соединения: золото – в *Na₃[Au(SO₃)₂]*, платина – в *Na₂[Pt(NO₂)₄]*, палладий – в *Na₂[Pd(NO₂)₄]* и серебро – в *Na₃[Ag(SO₃)₂]* и, таким образом, остаются в растворе.

Таблица. Десорбция золота и платины при 50 °С.

Смола Purolite	pH раствора	Au в элюате мг/л	% десорбции	Pt в элюате мг/л	% десорбции
		ЗОЛОТО, элюент 1М Na ₂ SO ₃		ПЛАТИНА, элюент 1М NaNO ₂	
A 111	6,5	300	30		
A 111	10	800	80		
A 111	0,1 NaOH	-	-	600	61
A 111	0,5 NaOH	860	86	680	70
A180	7	880	88		
A180	9,2	850	85		
A 180	0,1 NaOH	-	-	340	49
A180	0,5 NaOH	960	96	440	63
S 992	6,8	530	53		
S 992	8,6	800	80		
S 992	0,1 NaOH	-	-	186	19
S 992	0,5 NaOH	~1000	~100	336	37
A580	7,3	730	73		
A580	10,1	800	80		
A 580	0,1 NaOH	-	-	220	22
A580	0,5 NaOH	980	98	250	25

Серебро сопутствует золоту, палладий - платине. Получены концентраты Au+Ag (~100 %) и Pt+Pd(~70 %).