

ХИМПРОМСТРОЙ

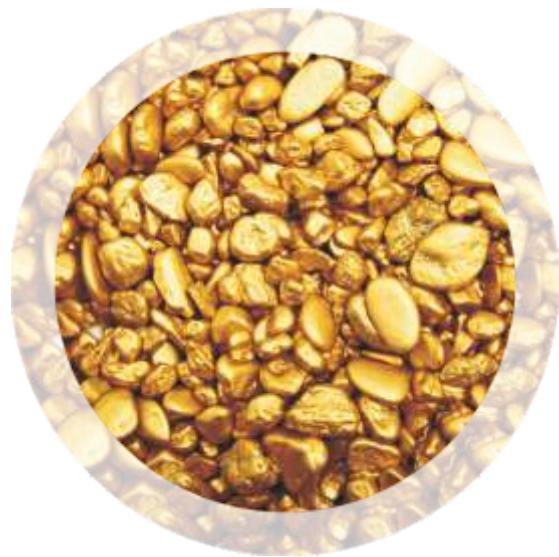
**комплектные установки
по производству хлорпродуктов
для золотодобывающей
промышленности**

Cl₂

ПРОЦЕСС И РЕЗУЛЬТАТЫ ЗОЛОТОДОБЫЧИ

Люди добывают золото с незапамятных времён. Существует несколько основных методов его добычи, самыми известными из которых являются промывание речного песка и добыча золотоносной породы в шахтах. Из золотоносной породы золото можно извлечь амальгамированием и хлорированием.

Хлорирование или хлоринация — способ извлечения золота из руды или золотоносной породы при помощи обработки ее свободным хлором. В настоящее время этот метод становится всё более популярен и примерно 1/3 золота добывается этим путем.



Золотые месторождения бывают двух типов – первичные и вторичные.

В первичных месторождениях золото находится в коренных рудах в виде вкраплений или тонких прожилок. Определение таких месторождений связано с определенными трудностями и возможно только по косвенным признакам – внешний вид этих пород может вообще не указывать на то, что они насыщены золотом.

Вторичные месторождения образовались из первичных, золото в них находится в виде россыпей и самородков, легко видимых вооруженным взглядом. Лишь несколько десятилетий назад вторичные месторождения потеряли свой статус главного источника золота – до этого все золото Земли добывалось из россыпей.

**За всю историю человечеством
добыто около 168 тысячи тонн золота,
из них 50 % ушло на ювелирные изделия,
12 % на технические цели.**

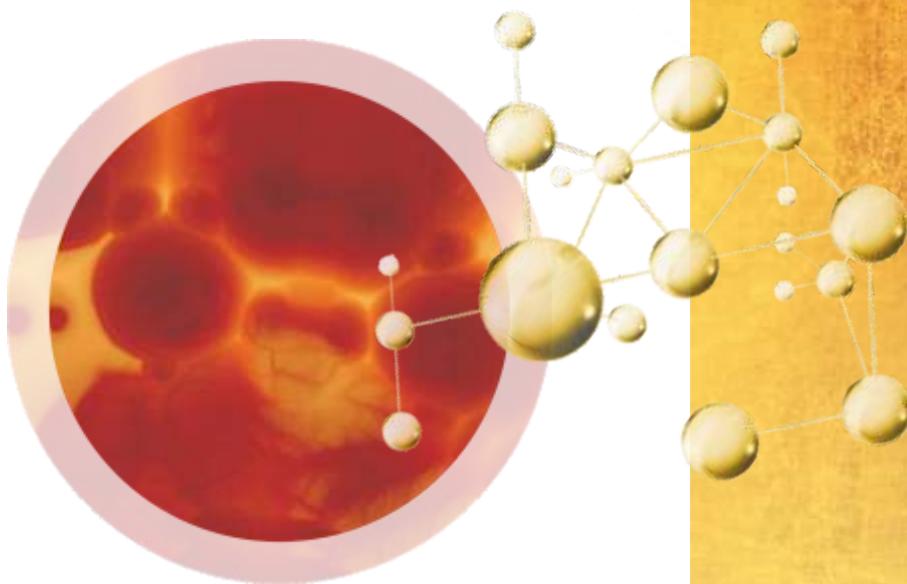
ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОХЛОРИРОВАНИЯ

Хлор, как растворяющее золото вещество, использовался еще до изобретения цианирования, и отлично востребован в настоящее время. Современные технологии хлорирования основаны на пропускании газообразного хлора в реактор с перерабатываемым сырьем и концентрированной соляной кислотой, что позволяет весьма эффективно переводить золото в раствор. Еще один вариант хлорирования осуществляется путем подачи газообразного хлора в расплав легированного золота.



При создании этой технологии вместо газообразного хлора были использованы реагенты, применяющиеся при хлорировании бассейнов, питьевой воды, и в санитарно-гигиенических целях. Процесс протекает таким образом, что хлор образуется непосредственно в реакторе, в строго дозированном количестве, и расходуется исключительно на растворение металлов. Это позволило оптимизировать процесс и исключить выброс токсичных газов в окружающую среду.

По эффективности и конечному результату разработанный процесс приближается к растворению золота в «царской водке», однако отличается безопасностью, так как протекает при комнатной температуре или при незначительном подогреве, не требуя применения концентрированных кислот, и не связан с выбросами окислов азота.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОТА

В качестве реагентов хлорного извлечения золота используется хлорид натрия.



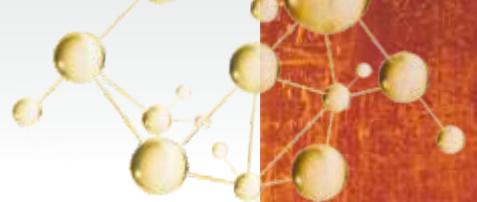
ОСНОВНОЙ УЗЕЛ. Спецификация на оборудование:

1	резервуар
2	шкаф управления
3	электрохимический генератор хлора
4	емкость с готовым продуктом



НАША УСТАНОВКА МОДУЛЬНАЯ
И СОБИРАЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНО
В СООТВЕТСТВИИ
С ТРЕБОВАНИЕМ ЗАКАЗЧИКА!

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ



Использованы фотографии Акмолинской золотодобывающей фабрики Алтынтау. Источник: voxpopuli.kz



Перевод металлов из золотосодержащего сырья в раствор происходит под действием гипохлорита натрия NaClO . При этом извлекается около 50 мг золота с каждым литром гипохлорита натрия. Для более полного извлечения золота вводится золотоизвлекатель, который способствует смачиванию породы и ускоряет растворение золота, замедляя процессы переосаждения золота на примеси железа и сульфидных минералах.



Процесс извлечения золота осуществляется по следующей технологии:

В резервуар в котором находится раствор поваренной соли погружается сырье содержащее золото.

После дозированной подачи хлора в процессе электролиза на аноде осаживаются частицы золота, а на катоде так называемый шлам.

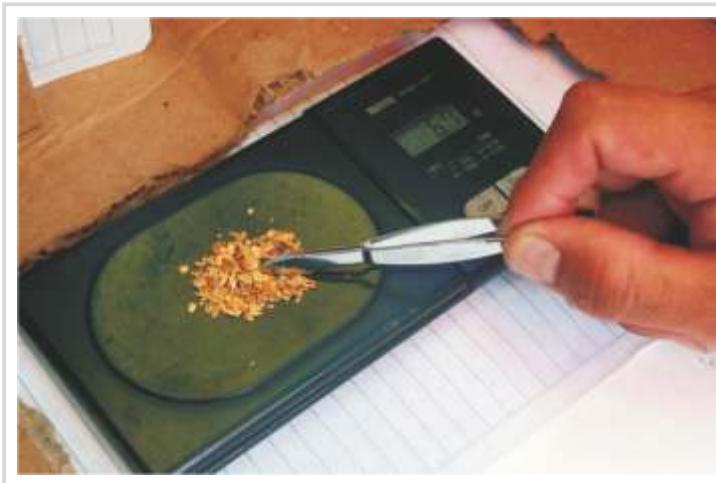
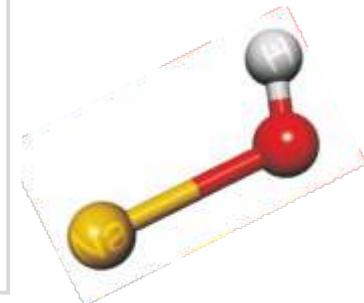
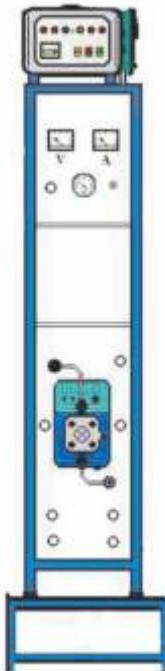
После чего на следующей стадии жидкое золото насосами перекачивается в емкость с полученным продуктом готовым к извлечению.

Анионные комплексы сорбируются анионитом. С фильтра драгоценные металлы смываются золотопоглатителем. При этом происходит изменение заряда. Анионные комплексы превращаются в катионные. Катионные комплексы золота уже могут быть использованы для электроосаждения на катоде. Под действием электрического тока при отрицательном потенциале катода металлы выделяются на электроде в виде осадков.



ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

Гипохлорит натрия получается в результате электролиза раствора хлорида натрия. Преимуществами прямого получения раствора гипохлорита натрия из хлористого натрия являются сравнительно низкие затраты, простота процесса, возможность использования технической неочищенной поваренной соли.



РАСХОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ НА СЫРЬЕ для установки мощностью 10 кг хлора в час

статья расходов	на 1 кг хлора	расход в час
Поваренная соль (100%) на электролиз	0,85 кг	8,5 кг
Кальцинированная сода на очистку рассола	до 5 г	50 г
Электроэнергия на электролиз	до 1,3 кВт/ч	13 кВт

ПРЕИМУЩЕСТВА УСТАНОВКИ “ХИМПРОМСТРОЙ”



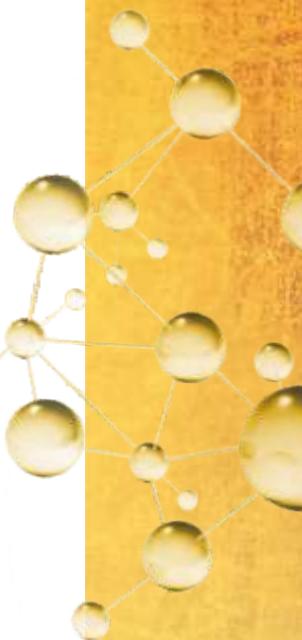
Наша компания реализует проект в виде установки собственного производства, к которой прилагается лицензионное программное обеспечение, позволяющее контролировать весь процесс с максимальной точностью и **перерабатывать за один технологический цикл до 4 кг материала.**

Стоит сказать, что переход на хлорную технологию способствует значительному сокращению материальных, трудовых, энергетических затрат.

Извлечение золота с помощью нашего оборудования осуществляется по технологии, предусматривающей отсутствие вредных выбросов в окружающую среду, а также в воздух рабочей зоны.

Наша установка является модульной, и может быть изготовлена по индивидуальному проекту согласно требованиям клиента.

На выходе технологического процесса получается порошковое золото чистотой не ниже 99.9%





ХИМПРОМСТРОЙ

производственно-строительная компания

г. Москва, Зеленоград,
2-ой Западный проезд, дом 1,
строение 1, офис 232

8 (495) 506-49-98, 8 (499) 515-55-59

www.hlorgas.ru
www.himpromstroi.ru

Работайте с нами и убедитесь во всем сами!