

/ Бизнес Группы /

Производственная деятельность

ДОБЫЧА

1

Вскрытие

Имеет целью открыть доступ с земной поверхности к месторождению посредством горных выработок, через которые в процессе разработки транспортируют добытую руду на поверхность, доставляют людей и т. д.

2

Подготовительные выработки

Месторождение разбивается на отдельные участки: этажи, блоки, панели, столбы и пр.

3

Очистная выемка

- ° отделение руды от рудного массива;
- ° доставка руды из забоя до откаточного горизонта;
- ° поддержание выработанного пространства.

4

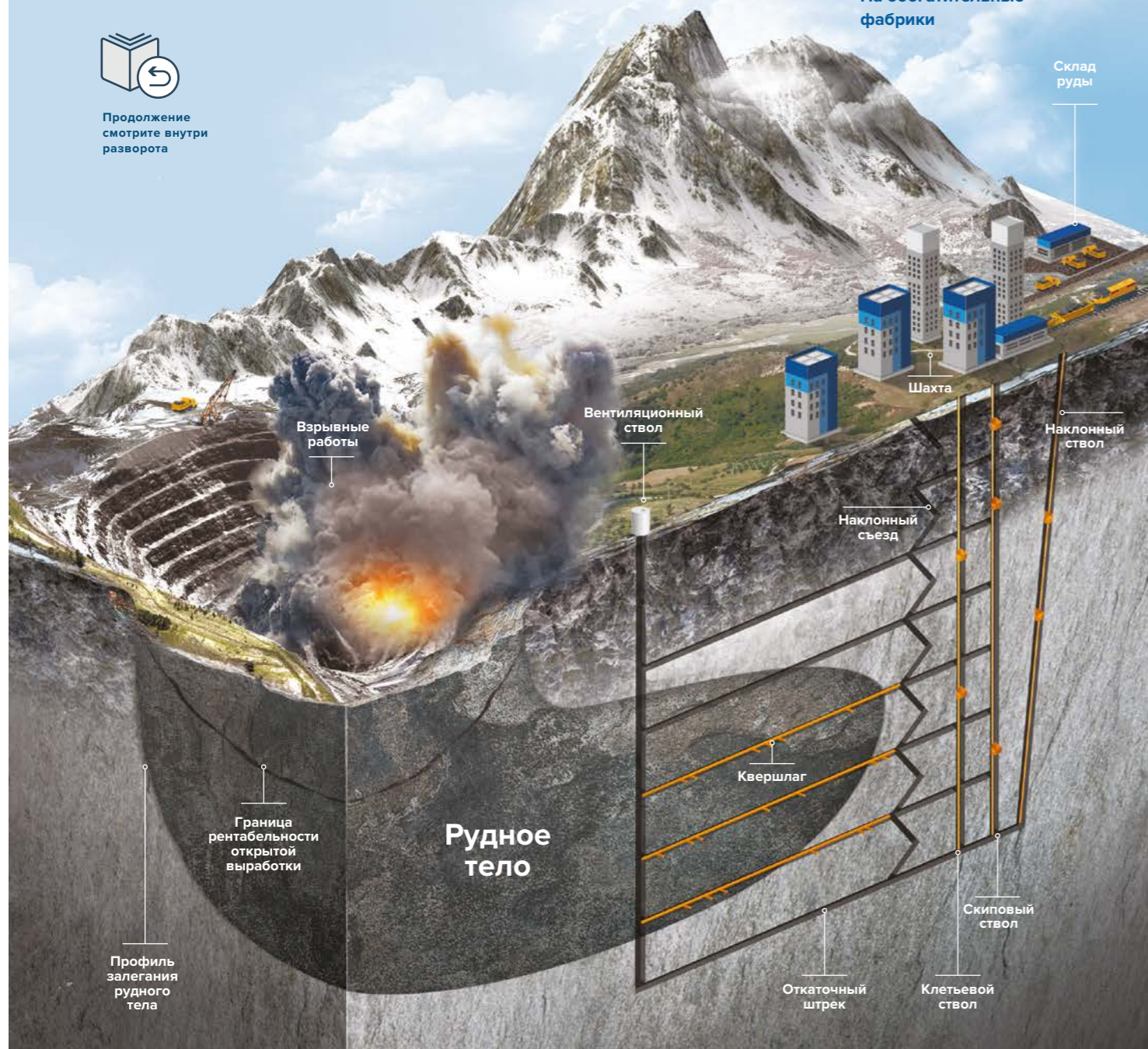
Отгрузка горной массы

Руда отгружается погрузочно-доставочными машинами и доставляется на поверхность конвейерным, железнодорожным и автомобильным транспортом, а также шахтными скиповыми подъемами.

На обогатительные фабрики



Продолжение смотрите внутри разворота



Перспективные направления применения металлов

ПРИМЕНЕНИЕ

Никель



Необходим сегодня, незаменим завтра

Сегодня никель находит свое применение в сотнях тысяч различных решений в сфере производства промышленных товаров и товаров широкого потребления, строительстве, авиационной, космической и транспортной отраслях. Никель становится незаменимым в производстве литий-ионных аккумуляторных батарей, делая их более безопасными, долговечными и энергоэффективными, в том числе для современных электромобилей, доля которых в мировом автопарке неуклонно растет. Никель также является крайне важным элементом материалов, применяемых в бурно развивающейся в последнее десятилетие технологии 3D-печати.

Основа инфраструктурных проектов и электрификации транспорта

В последнее время значительное число стран — мировых лидеров обращаются к новым крупным инфраструктурным проектам как основе экономического роста, активно развивается движение к новой индустриализации и наращиванию внутреннего промышленного производства. Выполнение этих проектов невозможно без использования меди — базового элемента в строительстве, создании энергосетей, производстве транспортных средств, изделий тяжелого машиностроения и оборудования. В том числе роль меди в современном производстве значительно растет благодаря внедрению электрических двигателей на транспорте: по сравнению с традиционным автомобилем в гибридном транспортном средстве используется в два раза больше меди, а в полностью электрическом — в три раза.

Медь



Металлы платиновой группы



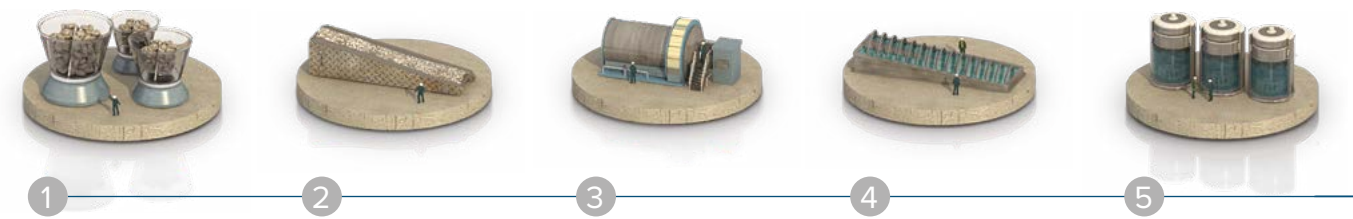
Ключ к экологически чистой энергии водорода

МПГ являются одной из основ перехода к экологически чистой и устойчивой энергетике. На платине базируется работа топливных элементов — нового типа двигателя, который преобразует химическую энергию водорода в электрическую. В этих двигателях драгоценный металл выполняет роль катализатора реакции между водородом и кислородом, в ходе которой выделяется энергия и образуется вода — единственный отход процесса. Топливные элементы отличаются от традиционных двигателей в разы более высокими показателями эффективности и полным отсутствием вредных выбросов. Благодаря своей компактности технология активно внедряется на транспорте, идет развертывание сети стационарных водородных электростанций.

На страже здоровья

Благодаря своим уникальным цитостатическим свойствам, нетоксичности и гипоаллергенности МПГ широко применяются в медицине, в том числе в сложных электронных медицинских приборах, в устройствах, требующих постоянного контакта с человеческим телом, таких как кардиостимуляторы и измерители уровня глюкозы в крови, а также в стоматологии в качестве материала для протезов. Лекарственные средства на основе изотопов палладия и платины являются новым словом в безопасном лечении онкологических заболеваний, в первую очередь рака предстательной и молочной желез.

ОБОГАЩЕНИЕ



- 1 Дробление**
При дроблении куски руды разламываются и истираются между двумя поверхностями в дробилках
- 2 Грохочение**
Сыпучие материалы разделяются по крупности
- 3 Измельчение**
Измельчение дробленой руды осуществляется в мельницах в водной среде (пульпе)
- 4 Классификация**
Разделение измельченной руды по крупности за счет различной скорости осаждения в движущейся пульпе
- 5 Флотация**
Разделение минералов благодаря избирательному прилипанию минеральных частиц, взвешенных в пульпе, к пузырькам воздуха

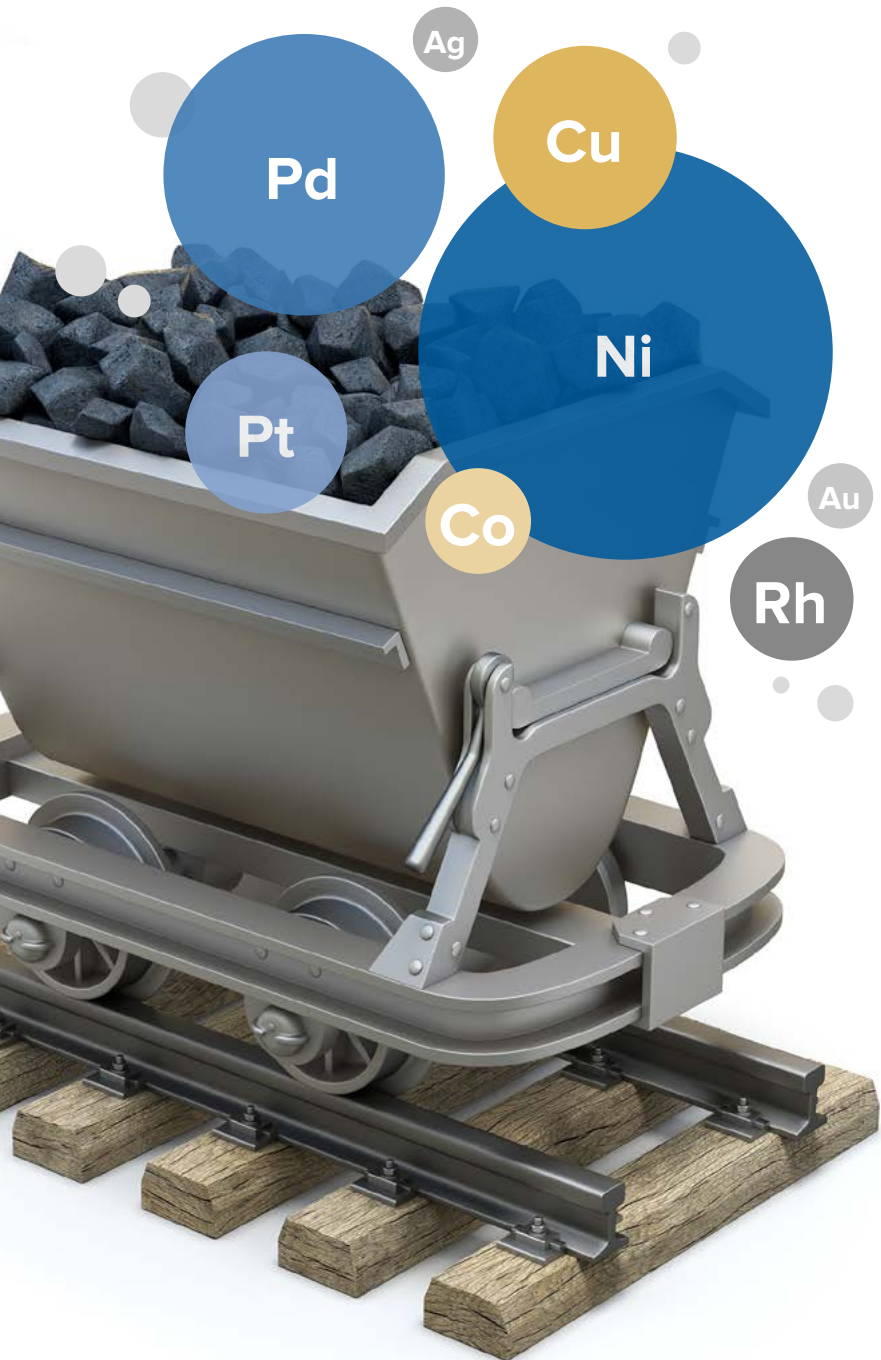
Хвосты — в хвостохранилище

Медный концентрат в производство меди



На Талнахской обогатительной фабрике вводятся в эксплуатацию три вертикальные мельницы тонкого помола Vertimill VTM3000 производства Metso Minerals, впервые применяемые в России.

35–50%
экономия энергии в сравнении с традиционной горизонтальной шаровой мельницей



Добываемая на месторождениях «Норникеля» руда обладает уникальным содержанием металлов



В районе Талнахской обогатительной фабрики подходит к завершающей фазе строительство хвостохранилища, которое после запуска в эксплуатацию будет способно вместить до 230 млн т хвостов.

Подробнее смотрите в разделе «Минерально-сырьевая база» на с. 44

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПРИОРИТЕТ:



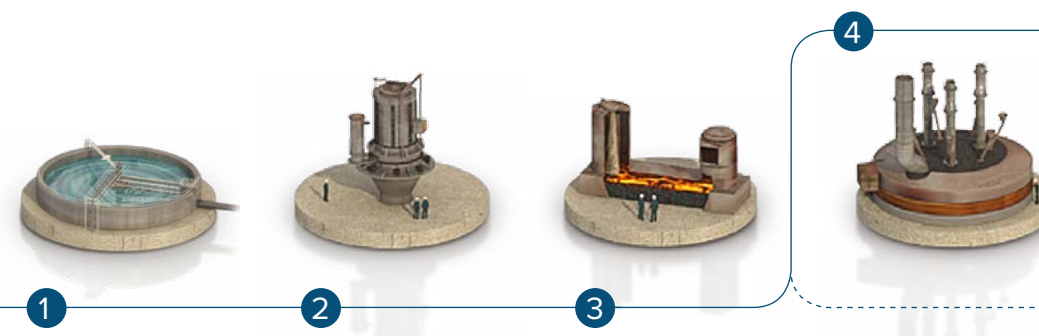
Глубокая модернизация производства

Подробнее смотрите в разделе «Стратегия «Норникеля» на с. 22

Обеднительная электропечь
Доизвлечение металлов из шлаков металлургических печей

ПРОИЗВОДСТВО НИКЕЛЯ

Никелевый концентрат в производство никеля



- 1 Сгущение**
Частичное обезвоживание концентрата
- 2 Сушка концентрата**
Удаление влаги из концентрата (до влажности менее 9%)
- 3 Печь взвешенной плавки**
Плавка сухого концентрата при движении смеси измельченного сырья и газообразного окислителя, удерживающего частицы расплавленного металла во взвешенном состоянии
- 4 Обеднительная электропечь**
Доизвлечение металлов из шлаков металлургических печей

ПРОИЗВОДСТВО МЕДИ



- 1 Сгущение**
Частичное обезвоживание концентрата
- 2 Фильтрация**
Снижение влажности пульпы при ее движении сквозь пористую среду
- 3 Сушка концентрата**
Удаление влаги из концентрата (до влажности менее 9%)
- 4 Печь Ванюкова**
Плавка происходит за счет внутренних энергетических ресурсов сырья без внешних источников энергии
- 5 Конвертер**
Окисление и удаление в шлаки железа и других вредных примесей
- 6 Анодная электропечь**
Плавка продукта печей кипящего слоя с получением черновых никелевых анодов
- 7 Карусель**
Розлив анодного металла в изложницы с получением никелевых или медных анодов
- 8 Электролизные ванны**
Электрохимическое окисление, происходящее на погруженных в электролит электродах при прохождении электрического тока от внешнего источника



- 5 Рудно-термическая печь**
Плавление осуществляется за счет теплоты, выделяющейся при пропуске электроэнергии через шлаковый расплав
- 6 Агломерация**
Образование обжигом относительно крупных пористых кусков из мелкой руды или пылевидных материалов
- 7 Фильтрация**
Снижение влажности пульпы при ее движении сквозь пористую среду

В Кольской ГМК осуществлен переход с устаревшей технологии окомкования и обжига на брикетирование медно-никелевого концентрата. Главная цель реализованного компанией проекта по смене технологии подготовки сырья — улучшение экологической ситуации в г. Заполярном.

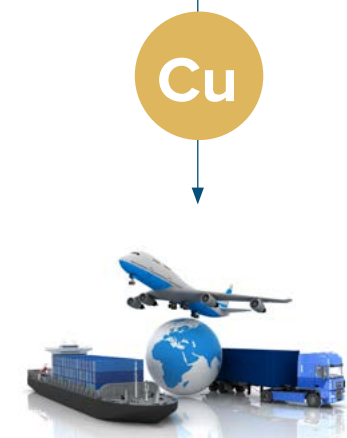


- 8 Конвертер**
Окисление и удаление в шлаки железа и других вредных примесей
- 9 Изложница**
Файнштейн разливаются в слитки и подвергается остыванию
- 10 Печь кипящего слоя**
Окислительный обжиг концентратов, при этом металлы из сульфидной формы переходят в окисленную порошкообразную форму
- 11 Анодная электропечь**
Плавка продукта печей кипящего слоя с получением черновых никелевых анодов
- 12 Карусель**
Розлив анодного металла в изложницы с получением никелевых или медных анодов
- 13 Электролизные ванны**
Электрохимическое окисление, происходящее на погруженных в электролит электродах при прохождении электрического тока от внешнего источника

Шлак гранулированный на закладку горных выработок

Медный концентрат на производство меди

Железо-кобальтовый продукт на производство кобальта



Отправка потребителям



На Кольской ГМК запущен проект по переходу на принципиально новую технологию электроэкстракции, что позволит снизить потери металла и выбросы в атмосферу.

18 млрд руб.
составили инвестиции в проект



В плавильном цехе Кольской ГМК завершен проект по капитальному ремонту рудно-термической печи № 5. В ходе ремонта были внедрены технологии, позволяющие существенно повысить надежность герметизации печи, благодаря чему снизятся выбросы вредных веществ в атмосферу и значительно улучшатся экологические параметры производства.