

Содержание

Введение.....	4
1. История создания рудника.....	5
2. Описание месторождения.....	7
2.1 Географо-экономическая характеристика месторождения.....	9
2.2 Геологическое строение месторождения.....	10
2.3 Физико-механические свойства руд и вмещающих пород.....	11
3. Вскрытие месторождения.....	13
4. Рудничный транспорт.....	15
5. Вентиляция.....	18
6. Снабжение сжатым воздухом.....	20
7. Электроснабжение и освещение.....	21
8. Автоматизация производственных процессов.....	23
9. Водоотлив.....	25
Заключение.....	27
Список литературы.....	28

Введение

В соответствии с учебным планом прохождение производственной практики осуществлялось на предприятии ЗФ ПАО ГМК «Норильский никель», рудник «Скалистый»,

в сроки с _____. по _____.

Руководителем практики от предприятия выступил– главный механик.

Задачи практики:

- ознакомление с организацией работы, структурой и деятельностью предприятия;

- демонтаж и монтаж редуктора механизма поворота нагребавших лап погрузочной машины ПМБ;

- участие в работах связанных с обслуживанием и ремонтом подземного транспорта;

- работа с инструментом и приспособлениями необходимыми для ТО и ремонта погружных электронасосных агрегат ;

- выполнение практического задания по теме: «Электромеханический комплекс рудника»

1. История создания рудника

Рудник “Скалистый” расположен на правом берегу реки Норильской, у подножия Талнахских гор, в 23 километрах к северу от Норильска (рис.1). Это самый первый и самый глубокий сейчас рудник Талнаха. Он отрабатывает Талнахское месторождение медно-никелевых руд.



Рисунок 1 – Рудник «Скалистый».

В апреле 1962 года директор Норильского комбината Владимир Долгих подписал приказ о создании первого на правобережье реки Норильской строительного управления “Норильскшахтстрой”. В мае строители забили первые колышки на площадке будущего рудника.

Изначально проектировщики хотели ограничиться разведочно-эксплуатационной шахтой, но, получив оптимистичный прогноз геологов, решили строить в Талнахе полноценный рудник.

В конце 1962 года в Талнах приехала экспертная комиссия Министерства геологии и охраны недр. Она разрешила приступить к закладке рудника до утверждения запасов нового месторождения:

талнахскую руду ждала вся страна. Стройку объявили Всесоюзной ударной комсомольской.

В декабре 1962-го началась проходка стволов рудника. Ее вели уникальным по тем временам методом: замораживанием и цементацией.

Строительство “Скалистого” шло тяжело. Тогда еще не было ни моста через Норилку, ни железной дороги на Талнах – материалы и людей доставляли через тундру по бездорожью. Эта стойка была уникальной: здесь одновременно разведывали руды и испытывали новаторские технологии.

22 апреля 1965 года с горизонта минус 175 метров выданы на поверхность первые тонны жильной руды. Эту дату можно считать вторым рождением Норильского комбината: запуск рудника позволил очень быстро нарастить объемы производства цветных металлов. Весь прирост добычи цветных и благородных металлов в Советском Союзе тогда достигался за счет “Скалистого”.

В июле 1965 года, к 30-летию комбината, первую руду Талнаха доставили в Норильск. Колонна машин провезла ее через все улицы города. В 1966-м “Скалистый” уже давал богатой руды больше, чем рудники месторождения Норильск-1.

В марте 1966 года заработала железная дорога Норильск – Талнах. 31 декабря 1966 года госкомиссия официально приняла первую очередь рудника.

В 1968 году рудник вышел на полную проектную мощность, а в 1971-м выдавал уже более 60% продукции комбината.

Развитие рудника было predetermined огромными богатствами недр, несмотря на большую отдаленность от основных круглогодично действующих транспортных магистралей, больших городов и суровый арктический климат.

2. Описание месторождения

Талнахское месторождение геологи открыли в 1960-м, в год 25-летия Норильского комбината. Тогда же было принято решение, не дожидаясь официального утверждения запасов, начать подготовку месторождения к эксплуатации.

В 1967 году месторождение считался самым крупным месторождением Норильска, где работали лучшие специалисты. Тогда 40% годового производства меди и 35% никеля в стране получили из талнахской руды.

В Талнахское месторождение входят рудник «Скалистый», рудник «Комсомольский», рудник «Маяк» (рис.2).

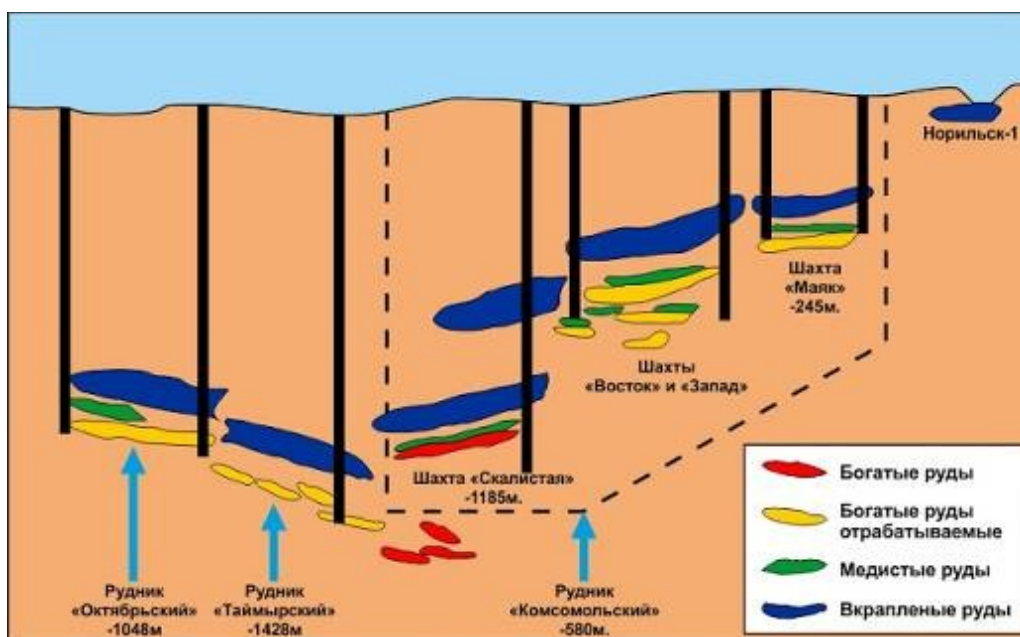


Рисунок 2 – Вертикальная проекция рудников Талнахского месторождения

Общая протяженность выработок превышает 450 км, на территории рудников проложены более 80 километров железнодорожных путей. При разработке в первую очередь обрабатывались запасы богатых руд, по мере их сокращения в отработку вовлекались «медистые» руды и часть вкрапленных

руд с повышенным содержанием металлов. В 1981 г. запасы богатых руд на этом участке в основном были отработаны, и с 1982 г. все виды руд добываются совместно.

Талнахское месторождения расположены в северо-восточном направлении от г. Норильска на расстоянии 25–30км. и соединяются с ним шоссейной и железной дорогами, проведен пульпопровод с Талнахской обогатительной фабрики до Надеждинского металлургического завода (Рис.3).

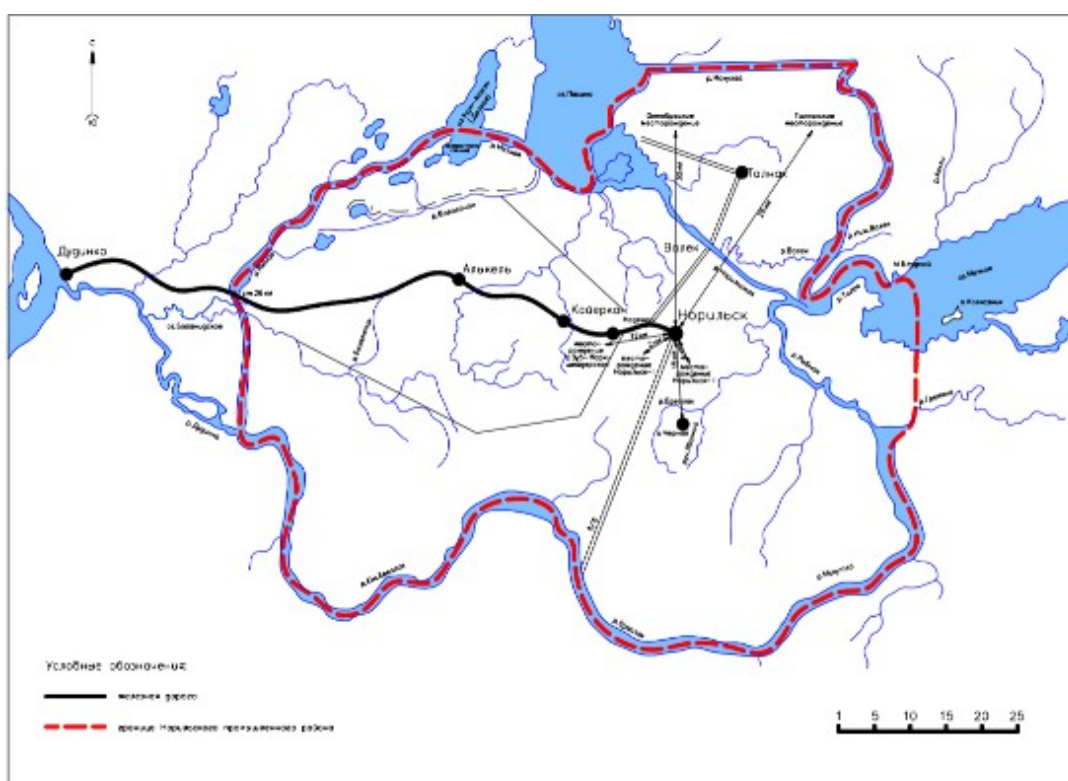


Рисунок 3 - Схема расположения рудного Талнахское месторождений.

Разведка Талнахского месторождения под руководством одного из первооткрывателей Талнаха Виктора Кравцова продолжалась 27 лет – до 1987 года. Запасы сульфидных медно-никелевых с платиноидами руд и содержание в них металлов оказались уникальными: содержание никеля в богатых талнахских рудах колеблется в пределах 3,1–5,32%, меди – 3,3–23%.

2.1 Географо-экономическая характеристика месторождения

Талнахское месторождения медно-никелевых руд в административном отношении относится к Таймырскому национальному округу Красноярского края. Ближайшими населенными пунктами являются города Талнах, Норильск и поселок Оганер, с которыми рудник “Скалистый” соединен железной и шоссейной дорогами. Связь с остальной территорией страны осуществляется по реке Енисей и Северному морскому пути, а также воздушными сообщениями.

Источниками энерго-теплоснабжения служат ТЭЦ-1, включенные в общую энергосистему комбината. Водоснабжение рудника и города Талнаха производится за счет Талнахского месторождения подземных вод, вскрытого рядом скважин. Рабочей силой в настоящее время рудник обеспечивается из городов Норильск и Талнах. Строительные материалы, используемые рудником, в основном местного производства: цемент, кирпич, щебень, ангидрит, песок, железобетон и др.

Талнахское месторождение приурочено к южной окраине Хараелахского плато, в пределах месторождения выделяется горная часть с отметками выше равнины до 500м и равнинная. Речная сеть представлена реками Талнах, Хараелах, Тамулах и Листвянка, которые в зимнее время промерзают. Из озер следует отметить Хараелах, Сапог, Лесное и др.

Среднегодовая температура $-8,3... -8,6^{\circ}\text{C}$, значительную часть года дуют сильные ветры с повышением до 25-40 м/сек. Для района характерна многолетняя мерзлота. Максимальная мощность мерзлых пород 300-500м, среднегодовая температура пород достигает $-7... -9^{\circ}\text{C}$, на пологих склонах мощность мерзлых пород снижается и составляет 75-100м при температуре $-1... -3^{\circ}\text{C}$.

Руды Талнахского месторождений комплексные, из них извлекают: медь, никель, кобальт/, металлы платиновой группы; золото, серебро, а также селен, теллур, рутений и серу.

В табл. 1 приведены усредненные физико-механические свойства руд. Коэффициент крепости и объемный вес вмещающих пород соответственно составляют 5–18 и 1,9–3,0 т/м³.

Таблица 1

№ п/п	Тип руды	Крепость по шкале М.М.Протоdjяконова	Объемный вес, т/м ³
1	Богатые	5-10	4,0-4,2
2	Вкрапленные	5-10	3,0-3,1
3	Медистые	5-16	3,2-3,46

2.2 Геологическое строение месторождения

Талнахское рудное поле, в пределах которого расположены Талнахское и Октябрьское месторождения, приурочено к северо-западному окончанию Сибирской платформы. Все медно-никелевые месторождения Талнахского рудного поля пространственно и генетически связаны с полнодифференцированными интрузивами базит-ультрабазитового состава. В тектоническом плане район месторождения приурочен к краевой юго-западной части Хараелахской трапповой мульды на месте ее пересечения зоной Норильско-Хараелахского разлома.

Месторождения генетически и пространственно связаны со сложным по форме крупным дифференцированным интрузивом основного состава. Талнахский рудоносный интрузив в поле рудника разделен на северо-западную и северо-восточную ветви субмеридиональным Норильско-Хараелахским разломом. К северо-западной ветви приурочено Талнахское месторождение, к северо-восточной ветви – Октябрьское месторождение.

Месторождение представлено следующими типами сульфидных медно-никелевых руд:

- вкрапленное оруднение в подстилающих интрузию лабрадоровых базальтах и титаноавгитовых долеритах;

- прожилково-вкрапленные руды в экзоконтакте;
- сплошные сульфидные руды в экзоконтакте.

На рис. 4 показана схема строения Талнахского рудного узла и шахтные поля рудников.

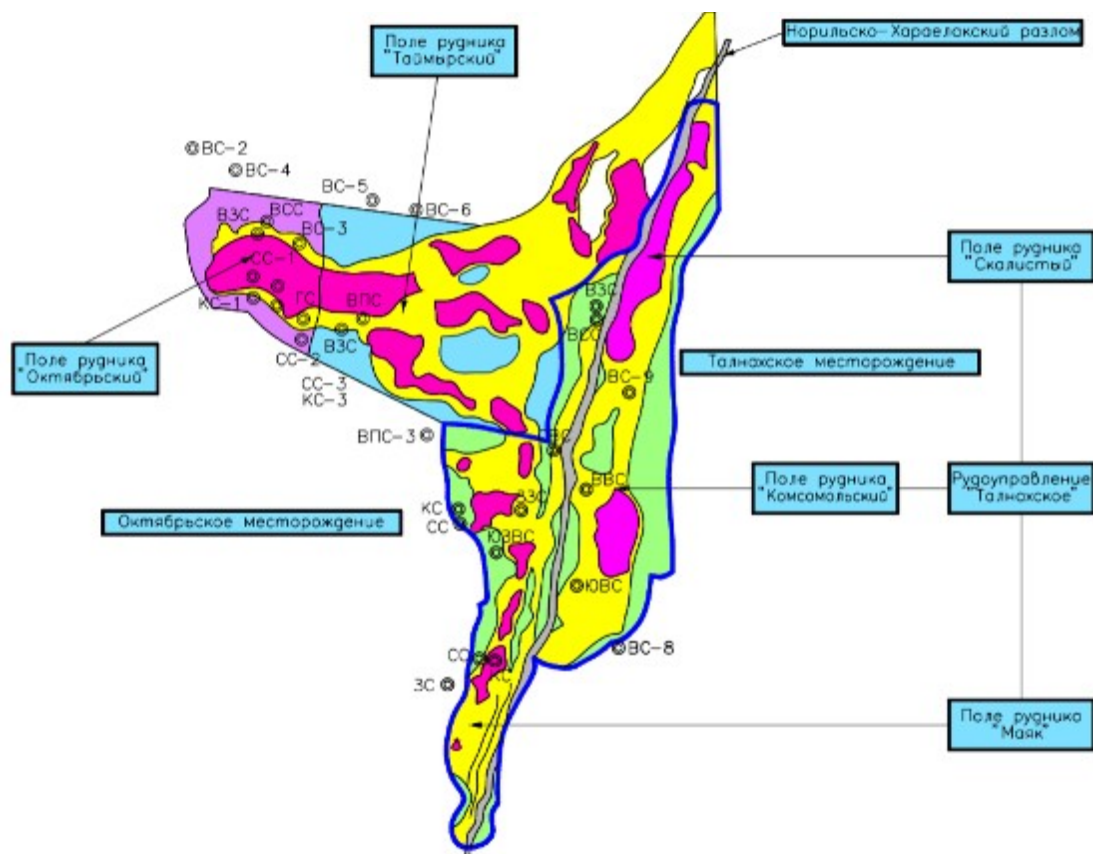


Рисунок 4 - Схема строения Талнахского рудного узла.

2.3 Физико-механические свойства руд и вмещающих пород

Сплошные сульфидные руды - склонны к самовозгоранию.

Процесс окисления сульфидных руд идет непрерывно и сопровождается выделением тепла, окислительная активность руды возрастет в 1,4-1.6 раза при повышении температуры на каждые 10С.

Объемный вес сплошных руд =4,4 т/м³. Объемный вес выдаваемой товарной руды (насыпной) составляет: 2,9-3,0 т/м³.

Породы и руды месторождения имеют следующие физико-механические свойства (см.табл.№ 2)

Таблица №2.

Наименование руд и пород	Объемный вес, т/м ³	Коэффициент крепости, f	Предел прочности при одноосном сжатии, кг/см ²	Предел прочности при растяжении, кг/см ²
1. Скарн	2,6-3,1	10	840-1240	60
2. Мрамор доломитовый	2,5-2,8	8	490-1600	80
3. Известняк	2,73	7	450-940	50
4. Габбро-долерит такситовый	2,9-3,0	10-14	950-1600	90
5. Габбро-долерит пикритовый	2,8-3,0	10	920-1750	80
6. Габбро-долерит контактовый	2,8	8-16	910-1520	80

3. Вскрытие месторождения

Рудники «Скалистый» вскрывается вертикальными стволами. Схема вскрытия фланговая. Подготовка месторождений панельная. Стволы располагаются на промышленных площадках (основных и вспомогательных), имеющих подъездные автомобильные дороги, подвод линий электропередач и водоснабжения.

Большая глубина залегания рудного тела и неблагоприятные физико-механические свойства вмещающих пород Талнахского месторождения предопределили вскрытие вертикальными стволами.

Исходя из опыта отечественной и зарубежной практики, вскрытие осуществлено на всю глубину месторождения, так как при этом нет необходимости во время эксплуатации останавливать очистные работы для углубки стволов.

Шахтное поле рудника «Скалистый» до недавнего времени вскрывается 3 вертикальными стволами: ВС-9, СКС-1, ВЗС-1, расположенными на флангах месторождения.

На рис. 5 показаны примеры 3D-моделей вскрытия рудников Талнахского и Октябрьского месторождений.

На КС и СС впервые на комбинате применены многоканатные подъемные машины МК4х4, установленные на башенных копрах из монолитного бетона, возведенных с помощью переставной опалубки. Размеру копров в плане 21х24 м, высотой 60 и 80 м. На руднике впервые на Норильском комбинате были превзойдены нормативные сроки проходки шахтных стволов и горизонтальных выработок. Так в 1964 году скиповой ствол пройден со скоростью 86 м/мин., а при проходке в 1969 году горизонтальных выработок - 207 м/мин.

В табл. 3 приведена плановая годовая производительность рудников и количество обслуживающих стволов и в том числе интересующего нас рудника «Скалистый».

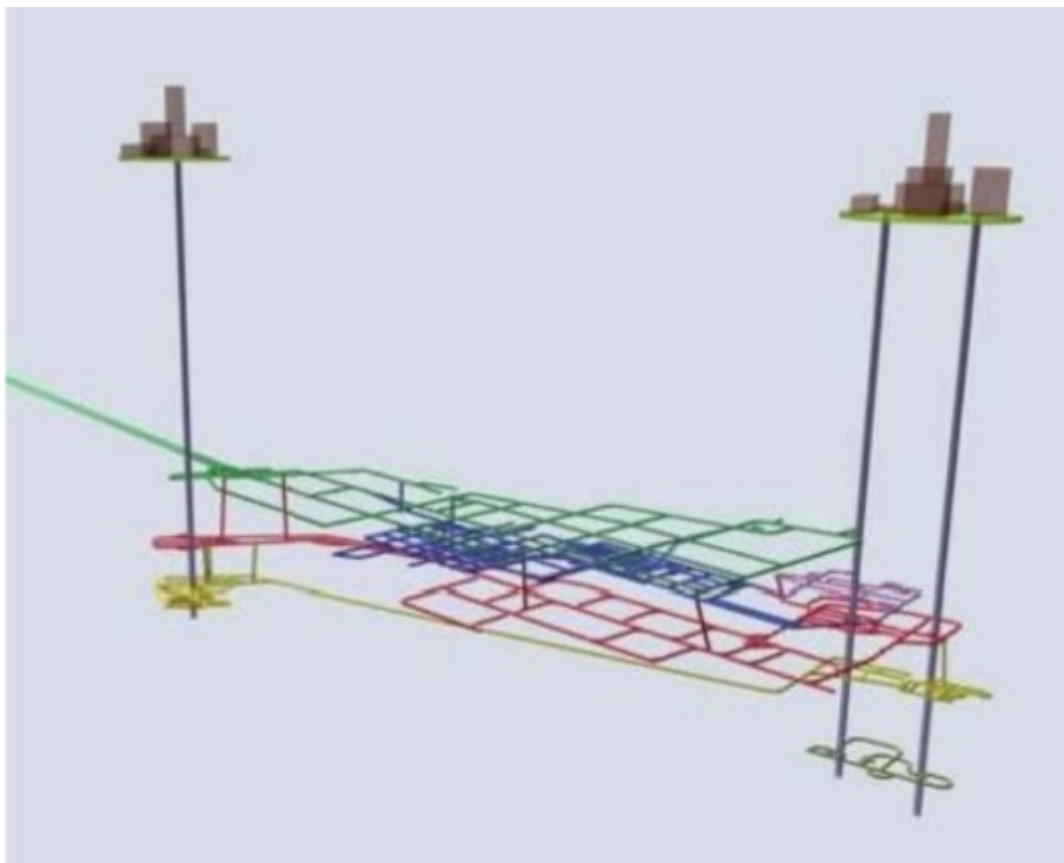


Рисунок 5 - 3D-модель вскрытия рудника «Скалистый»

Таблица №3

№ п/п	Рудник	Годовая производительность, млн.т.	Количество стволов, ед.
1	«Октябрьский»	до 5,00	11
2	«Таймырский»	до 3,00	6
3	«Комсомольский»	до 2,50	7
4	«Скалистый»	до 0,15	3
5	«Маяк»	до 0,55	3

4. Рудничный транспорт

Все современные технологические схемы доставки руды самоходным оборудованием базируются на использовании ковшовых ПДМ, грузоподъемностью 7-8 тн в тупиковых выработках и 10-12 тн в выработках, проветриваемых за счет общешахтной депрессии.

Самоходное оборудование с дизельным приводом широко применяется при выполнении основных и вспомогательных технологических процессах: бурение, зарядание, зачистка, доставка горной массы, оборка заколов, крепление горных выработок, доставка материалов и персонала и т.д. На руднике эксплуатируется в настоящее время около 89 единиц самоходной техники с учета НШСТ.

Доля затрат на содержание и эксплуатацию самоходного оборудования в себестоимости 1 тонны добычи полезного ископаемого достигает 25% от общей себестоимости.

В табл. 4 показано количество единиц самоходного оборудования, применяемого на подземных работах в рудниках и в том числе на «Скалистом»..

Таблица №4

Наименование СДО	«Октябрьский»	«Гаймырский»	«Скалистый»	«Заполярный»
ПДМ	38	27	28	6
СБУ	22	16	21	2
Вспомогательное	53	34	40	4

Для доставки горной массы используются марки ПДМ: ST8BR, TORO-1400D, KSS-M14, R 1700, ST-6CR, ST-1000R, ST-5R, TORO-400D, KSS-M10, R 1600, LK-4A, LK-2ACD, LK-1, ST-2DR, TORO-151D, 301DL, R 1300, KSS-M6 и LHD-912.

Для бурения шпуров и скважин: MINIMATIK-205 40, МК-2, BOOMER-127-932, BOOMER-282-938, BOOMER-H282, BOOMERH136, BOOMER-H353, BOOMER L 2D, SIMBA-H254, SOLO 1020, "Бурок" (S-254,U-607).

На вспомогательных работах применяются машины: KUM-50, AVS-40, BOM-01, UTILIFT-607, UTILIFT-807, UTITRUCK-800CR, UTILUBE-842, UTITRUCK-818, UTITRUCK-800E, DG-420, UNI 50- 18-Дятел, UNI 50-12(7509), Scamec 2000, UNI 50-3(7511), Utilift 607 1910B, UNI 50-3(7513), UNI 50-3 (7513-1), Utimec 1500 Transvixer, UNI 50-12(7515), Scamec 2000, UNI 50-3(7510), Charmec 1907/9805, "Краб" (PEC-22), UNI 50-3(7508) и Тур Handller.

На подземном руднике в настоящее время эксплуатируются локомотивы различных типов (К-14М, К-10, АМ8Д, 2АМ-8Д), около 120 вагонеток (ВГ-4,5, ВРО-5) и специальных вагонов. Основной тип локомотивов, использующийся для транспортировки горной массы, электровоз К-14М со сцепным весом – 14 т. Общая протяженность подземного рельсового пути около 200 км. На Талнахских рудниках колея 750 мм, а на руднике «Скалистый» – 900 мм. Используются рельсы Р-43 и Р-50.

В табл. 5 приведены общие показатели по транспортировке горной массы.

Составы с горной массой направляются в околоствольные дворы скиповых стволов рудников, где производится их разгрузка с помощью круговых опрокидывателей ОКЭ 2-4,5-750 (900), работающих в автоматическом режиме.

Перед погрузкой в подъемные сосуды (скипы), горная масса проходит стадию предварительного дробления на дробильных комплексах, оборудованных в околоствольных дворах скиповых ствлов.

Таблица №5.

Наименование	«Октябрьский»	«Таймырский»	«Комсомольский»	«Заполярный»	«Маяк»
Общая протяженность откаточных горных выработок, км.	53	32	42	26	9
Среднее плечо откатки, км.	4,5–6,75	2,6	4,5	3,7	1,1
Режим транспортировки горной массы, смены	3	3	3	3	3
Производительность одного локомотива т/смена	350	350	350	350	280
Электровозов в эксплуатации, ед.	35	12	31	25	11

5. Вентиляция

Вентиляция рудника осуществляется всасывающим образом по фланговой схеме с использованием всех действующих стволов.

В рудник свежий воздух подается по стволу ВС-9 в объемах соответственно 523, 9 м³/с, а выдается по ВЗС-1 в объемах соответственно 590,6 м³/с. Скиповой ствол с приствольными выработками проветривается обособленно по всасывающей схеме в объеме 41,4 м³/с.

Воздухоподающие стволы оборудованы калориферными установками, а вентиляционные стволы - вентиляторными установками. На вентиляционных стволах установлены вентиляторы главного проветривания. Главные вентиляторные установки состоят из двух агрегатов (рабочего и резервного) одного типа.

Вентиляционный ствол 9

Вентиляционный ствол 9 предназначен для выдачи исходящей струи и является запасным выходом. Ствол пройден специальным способом с применением цементации пород из забоя. Диаметр в свету 6 м, глубина - 521,3 м. Тип крепи - монолитный бетон толщиной 400-500 мм. Чугунные тубинги с толщиной стенки 30 мм (в отметках с -127 м до -170,9 м). В стволе выполнены сопряжения на отметках -250м, -415м, закрепленные монолитным железобетоном. Расстояние между ярусами армировки 4168 мм. Лестничные отделения с 0 м до 521,3 м смонтированы из швеллера № 18. Настил из рифленой стали 6,6 мм, отметка для зумпфа - -521,3 м. ствол оснащен клетью типа 2КН-2,5. В стволе расположены: противопожарный трубопровод, кабели, трубопровод зумпфового водоотлива.

Воздухоподающий загрузочный ствол 1

Воздухоподающий загрузочный ствол 1 служит для спуска-подъема людей, материалов и оборудования в шахту. По стволу подается свежая вентиляционная струя для проветривания северо-восточного участка.

Ствол расположен в центре северо-восточного участка. Диаметр в свету 8 м, глубина 659 м. Пройден специальным методом с цементацией пород из забоя. Тип крепи - тубинговый до отметки -364 м, далее монтажный бетон толщиной 350-500 мм до отметки 659 м. В стволе выполнены сопряжения на отметках -253 -380 -468 м. Армировка ствола - канатная. Ствол оснащен клетью типа 1УКН-4,5 и грузовым контейнером. В стволе размещены: противопожарный трубопровод и кабели.

6. Снабжение сжатым воздухом

Широкое применение пневматики в горном деле обусловлено безопасностью сжатого воздуха в условиях газового режима и для жизни рабочих, обслуживающих пневмоинструмент или пневмомашину, лучшими условиями вентиляции забойного участка, малым весом и простотой конструкции ручного пневматического инструмента, надежностью в работе и простотой обслуживания.

Снабжение горных работ рудника сжатым воздухом осуществляется от компрессорной станции, оборудованной тремя компрессорами К-500-61-1, расположенной на основной площадке рудника. Компрессорная закольцована в общерудничную талнахскую сеть сжатого воздуха.

Подача сжатого воздуха в рудник производится по трем трубопроводам 600, 300 и 500 мм, проложенными в клетевом, южном вентиляционном и западно-соединительном стволах ВС и ВЗС подключены сети сжатого воздуха в стволах откаточных горизонтов -471 м и -580 м, к трубопроводу ствола СКС подключены сети сжатого воздуха вент.закладочных горизонтов.

Производительность существующей компрессорной станции 2100 м³/мин и является достаточной для обеспечения потребности рудника в сжатом воздухе.

Основными потребителями сжатого воздуха на руднике являются: самоходные буровые установки, механизмы для крепления выработок торкрет-бетоном, комплексы для проведения вертикальных горных, зарядчики шпуров взрывчатыми веществами, пневмолюки, отбойные молотки, перфораторы и др.

7. Электроснабжение и освещение

Источником электроэнергии рудника “Скалистый” является ТЭЦ-2.

Потребителями электроэнергии на руднике являются:

- административно-бытовой комплекс;
- ремонтно-механический цех;
- вентиляторные установки;
- надшахтные здания с многоканатным подъемом;
- турбокомпрессорная;
- калориферные установки;
- насосная установка главного водоотлива;
- дозаторные устройства и опрокиды;
- различные камеры выработки (гараж, рембаза, склады ВВ и др.);
- экскаваторы.

Подземная кабельная сеть 6,0 кВ и 0,4 кВ оснащена негорючими бронированными кабелями СБН-6 и СБН-1, проложенными по бортам откаточных выработок по кабельным металлоконструкциям, а на горизонте подсечки кабели СПГВ проложены в скважинах.

Освещение горных выработок выполнено люминесцентными лампами типа РВЛ-15 (мощностью 15 Вт, напряжением - 127В). Светильники устанавливаются на всех главных откаточных выработках, вентиляционных выработках, транспортных уклонах, людских ходах и выработках околоствольного двора.

Согласно ЕПБ освещенность выработок должна быть > 2 лк. Расстояние между светильниками принять 6,0 м (по опыту рудников). Общее количество светильников по руднику составляет 30000 штук.

Для освещения выработок использованы трансформаторы АПШ-1, кабели ГРШН-36+14. Сеть заземления выполнена из полосовой стали 404 мм, к которой приварены кабельные конструкции и присоединены заземляющие

проводники соединительных муфт и коробок, кроме того у каждой трансформаторной подстанции, у каждой муфты, соединительной коробки и коммуникационного аппарата выполнены местные заземления в соответствии с ЕПБ § 569.

Полоса заземления проложена по всем кабельным трассам, до каждой трансформаторной подстанции и сваркой присоединена к трубам главного водоотлива, которые в свою очередь соединены с главным заземлителем рудника.

В сети 6,0 кВ предусматривается максимальная токовая защита от замыканий фаз на землю посредством реле ЗЗП-1А, установленных на каждом кабельном вводе, отходящих от поверхностных ЦРП.

Осветительная сеть 127В также защищена максимальной токовой защитой и защитой от утечек тока на землю посредством аппарата УАКИ-127, встроенного в осветительные аппараты АП-4, АПШ-1. Кроме максимальной токовой защиты и защиты от утечек тока на землю в каждой трансформаторной подстанции предусмотрена температурная защита от перегрева обмоток- БЗП-1А.

8. Автоматизация производственных процессов

Автоматизация производственных процессов позволяет резко увеличить производительность, улучшить условия труда, снизить трудоемкость работ и является главным направлением технического прогресса в горнорудной промышленности. Автоматизация отдельных машин и операций завершается автоматизацией производственного процесса рудника в целом.

В зависимости от особенностей производственного процесса на рудниках применяют те или иные виды автоматических устройств. В установках, в которых не требуется изменения режима в процессе работы, автоматизация в основном заключается в управлении оборудованием, защите от ненормальных и аварийных режимов, контроле и сигнализации о работе установок, а также автоматической блокировке работы оборудования. Такими в настоящее время являются водоотливные установки, погрузочно-перегрузочные пункты, конвейерные установки и др. В тех установках, в которых требуется изменять режим работы по определенному закону, автоматизация включает в себя и автоматическое регулирование (например, рудничный подъем, вентиляторные установки и т. д.).

Система контроля технических параметров ПУЦШН-4х4-1А шх. «Скиповая». Система контроля и диагностики скипового подъема позволяет контролировать технологические параметры подъема, начиная от загрузки скипов и заканчивая выдачей руды на поверхность. Задачи контроля основных параметров подъемной машины реализованы в АСУТП до уровня сбора данных, архивации и визуализации. То есть, SKADA-система используется обслуживающим персоналом подъема как вспомогательный диагностический инструмент.

Микропроцессорный контроллер VME-9300 контролирует технические параметры ПУ, передавая их на сервер технологических данных InSQL.. Сервер обрабатывает и накапливает данные, отражая их на АРМ машиниста

ПУ и инженера-электрика. Контролируется 80 дискретных и 20 аналоговых сигналов.

Система контроля основных параметров вентиляционных установок рудника.

Работу вентиляторной установки главного проветривания ВЦД-47,5 контролирует микропроцессорный контроллер «Smart», информация передается на сервер технологических данных InSQL. Производительность вентилятора 395 м³/с. Обороты 0-500 с-1. Контроль температуры подшипников двигателей и вентилятора осуществляется датчиком ТСП-100. Предел измерений 0-1000С. Выход 0-100 Ом. Работу вентиляторной установка ВОД-30 контролирует микропроцессорный контроллер «IUC-9000» и передает информацию на сервер технологических данных InSQL. Производительность 190 м³/с. Обороты 600 с-1. Температурные режимы работы калорифера контролируют датчики ТСП-100 в 4 точках. Предел измерений 0-1000С. Выход 0-100 Ом.

На бетоно-закладочных комплексах внедрена современная система автоматического контроля и регулирования подачи закладочных материалов и твердеющей смеси. Модель управления бетонно-закладочным комплексом основана на рецептуре приготовления смеси. В зависимости от требуемой производительности в систему вводятся данные по удельным нормам компонентов на 1 м³ смеси. Система пересчитывает уставки, подаваемых в смесь компонентов, и в автоматическом режиме поддерживает требуемый объем и плотность закладочной смеси.

9. Водоотлив

Главная водоотливная установка рудника размещена на горизонте - 871м. насосная оборудована тремя насосами ЦНСТ-850720 и обеспечивает откачку нормального водопритока 650 м³/час, аварийного - 1300 м³/час с выдачей воды на поверхность по водоотливным скважинам 350 мм. Вспомогательная водоотливная установка на горизонте -580 м оборудована тремя насосами ЦНС-300240 и обеспечивает откачку нормального водопритока 250 м³/час, аварийного - 500 м³/час. Вода по двум трубам 300 мм подкачивается в главную водоотливную установку гор.-471 м.

Производительность главной водоотливной установки (один рабочий насос), равная 650 м³/час, при выдаче шахтных вод на поверхность.

Все стволы оборудованы зумпфовым водоотливом. На поверхности шахтные воды поступают в очистные сооружения Талнахского промрайона, проходят очистку и направляются в замкнутый водооборот горно-обогатительного производства.

Автоматизация водоотливной установки производится на базе типовой аппаратуры УАВ, обеспечивающей:

- автоматическое управление насосными агрегатами по уровню воды в водосборнике без постоянного дежурного персонала;
- местное (ручное) управление отдельными агрегатами во время ремонтных и наладочных работ, без нарушения работы остальных агрегатов в автоматическом режиме;
- последовательность включения электродвигателей насосных агрегатов, что исключает одновременное их включение;
- включение одного или нескольких (в зависимости от настройки) насосных агрегатов при верхнем уровне воды в водосборнике;
- при повышенном (при аварийном) уровне воды дополнительное включение (в зависимости от настройки) одного или нескольких агрегатов;

- при аварийном отключении одного из агрегатов, работающих в автоматическом режиме, взамен его включается резервный, настроенный для работ от аварийного уровня;

- автоматическое отключение агрегата при достижении водой нижнего уровня;

- контроль запуска агрегата по времени;

Аппаратура управления размещена в насосной камере и в помещении электроаппаратуры на колонке управления.

При срабатывании любого вида защиты, рабочий насос останавливается. Вместо вышедшего из строя насоса включается резервный. Резервным считается тот насос, который настроен на работу от аварийного уровня.

Используются следующие типы приборов контроля:

- Термодатчики типа ТДП

- Манометры ВЭ-16РБ

- Реле производительности типа РПМ или РПФВ-2К

- Реле уровня - РП-40

- Сигнализаторы падения давления СПДМ-100.

- Съём сигналов с приборов нормального исполнения осуществляется изотопным реле РВЦ и искробезопасными цепями.

Заключение

Производственная практика на предприятии ОАО ГМК «Норильский никель» была пройдена в соответствии с установленной программой и календарным графиком.

В ходе практики я ознакомился с технологическим процессом производства, с работой наставника, с организацией управления предприятием, нормированием работ.

В период прохождения производственной практики я дублировал основные обязанности наставника и, таким образом, приобрел опыт работы в коллективе, навыки организаторской деятельности на производстве.

За время пребывания на полуострове Таймыр я познакомился с историей предприятия и ближайших городов, таких как Норильск, Талнах и Дудинка.

Цели практики и ее задачи были успешно выполнены. Материалы для выполнения курсовых работ и дипломного проекта собраны.

На практике были приобретены профессиональные навыки, которые будут необходимы в моей дальнейшей трудовой деятельности на предприятии.

Список литературы

1. Сайт ПАО ГМК «Норильский никель» <http://www.nornik.ru>
2. Сайт компании http://rmpi.ucoz.ru/_ld/0/8_vrR.pdf
3. Сайт компании https://otherreferats.allbest.ru/geology/00001103_1.html
4. Материалы, собранные во время практики.