

Приложение № 5
к протоколу заседания Государственной
комиссии по запасам полезных ископаемых
от «8» июня 2023г. № 1295

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ
К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ГИПСА И АНГИДРИТА**

I. Общие положения

II. Группировка месторождений по сложности геологического строения

III. Требования к изученности месторождений

IV. Требования к подсчету запасов

V. Оценка степени изученности месторождений

VI. Пересчет и переутверждение запасов

VII. Заключение

Приложение. Перечень действующих ГОСТов для гипса и ангидрита.

Настоящая Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям гипса и ангидрита (далее Инструкция) определяет основные требования к изученности и подсчету запасов месторождений гипса и ангидрита, степени подготовленности их для промышленного освоения.

Настоящая Инструкция разработана взамен «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям гипса и ангидрита», утвержденной Госкомгеологии 12 сентября 2002 г. В Инструкцию внесены основные изменения и дополнения с учетом отечественной и зарубежной практики геологоразведочных работ по оценке и разведке месторождений гипса и ангидрита, подсчета их запасов, в соответствии с новой Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.).

Авторы: Панченкова Л.А., Асабаев Д.Х., Эргешев А.М., Ишниязов Ш. Я., Рахмонова Н.Б.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. *Гипс* минерал, представляющий собой водный сульфат кальция $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (32,5% CaO; 46,6% SO₃, 20,9% H₂O), встречается в природе в виде кристаллов толстотаблитчатого, призматического и столбчатого облика, двойников типа «ласточкин хвост» и агрегатов, среди которых выделяют несколько разновидностей: крупнокристаллическую, листоватую, волокнистую и сахаровидную. Твердость гипса 1,5-2,0, плотность 2,3 г/см³, цвет белый, серый, реже желтый и розовый, спайность весьма совершенная. Гипс обладает заметной растворимостью в воде, которая увеличивается при повышении температуры до 41°C, а затем быстро падает. При нагревании гипс теряет воду, переходя сначала в полуgidрат $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, а затем в безводный сульфат CaSO₄. Обезвоженный гипс при соприкосновении с водой образует вязкое вещество, которое быстро превращается в плотную твердую массу. На этом свойстве (схватывании) основано промышленное использование гипса как вяжущего материала.

Ангидрит минерал, представляющий собой безводный сульфат кальция CaSO₄ (41,2% CaO; 58,8% SO₃), обычно встречается в виде сплошных мелкозернистых мраморовидных масс, реже в виде кристаллов таблитчатого и призматического облика. Цвет белый, сероватый, реже голубой, розовый или темно-серый (за счет примесей). Твердость ангидрита 33,5, плотность 2,8-3,0 г/см³, спайность совершенная, в воде растворяется хуже гипса. Ангидрит обладает вяжущими свойствами.

Гипс и ангидрит, как правило, встречаются совместно среди осадочных отложений, образуя залежи практически мономинеральных пород, называемые также, как и минералы, гипсом и ангидритом. Их обычные примеси глинистое вещество, кварц, карбонаты, галит, битуминозное вещество и др. Широкое развитие имеют также гипсовые образования, состоящие из смеси гипса с песчано- и известковисто-глинистым материалом (гажа, ганч, глиногипс и др.).

Гипсоносные толщи обычно представлены чередованием залежей гипса (ангидрита) с известняками, доломитами, мергелями, глинами, которые также могут иметь промышленное значение и разрабатываться одновременно с гипсом (ангидритом). Иногда встречаются мощные однородные залежи гипса (ангидрита), в разрезе которых почти отсутствуют прослои или линзы других пород.

В связи с высокой растворимостью гипса в гипсоносных толщах часто развивается карст в виде поверхностных воронок и внутренних каналов большой протяженности.

2. В настоящее время в промышленности используется в основном гипс. Ангидрит в связи с химической неустойчивостью в пределах небольших глубин добывается пока в ограниченных количествах, однако намечается тенденция роста его потребления, особенно в цементной промышленности.

3. По генезису месторождения гипса и ангидрита разделяются на осадочные, остаточные, инфильтрационные.

Осадочные месторождения гипса и ангидрита в большинстве стран мира имеют наибольшее промышленное значение. По условиям образования среди них выделяются сингенетические и эпигенетические месторождения.

Сингенетические месторождения гипса и ангидрита образовались одновременно с вмещающими породами в результате химического осаждения из растворов.

Залежи гипса и ангидрита в сингенетических месторождениях имеют форму линз и пластов мощностью до 20 м и более. Слои гипса и ангидрита часто перемежаются с другими породами и образуют свиты мощностью до нескольких сотен метров.

Эпигенетические месторождения гипса возникли путем гидратации ранее образовавшегося ангидрита при низком внешнем давлении на глубинах около 100-150 м под действием нисходящих вод. Этот процесс сопровождается увеличением объема пород (на 30% и более), что является причиной местных нарушений залегания гипсонасных толщ. На больших глубинах в условиях высокого давления вышележащих пород происходит обратный процесс переход гипса в ангидрит.

Залежи гипса эпигенетических месторождений представлены пластами и линзами, осложненными раздувами, пережимами, а также развитием внутренней тектоники (внутрипластовая складчатость, структуры течения и т.д.) и приконтактовых зон дробления и брекчирования.

К осадочному типу относятся все крупные месторождения США, Канады, Франции, Испании. К этому же типу относятся Мамаджургатинское (Бухарская область), Кунгуртауское (Самаркандская область), Камышбашинское (Ферганская область) и другие месторождения в Узбекистане.

Остаточные месторождения типа «гипсовых шляп» возникают в результате накопления гипса и ангидрита как остаточных продуктов при выщелачивании легкорастворимых минералов в соляных залежах. Роль этих месторождений в целом невелика, но известны крупные промышленные месторождения этого типа, например, Шедокское (Краснодарский край).

Инфильтрационные месторождения разделяются на два подтипа: месторождения выветривания и метасоматические.

Месторождения выветривания образуются за счет растворения гипса, рассеянного в осадочных породах, переноса его грунтовыми и поверхностными водами и последующего отложения в смеси с песчанистыми, глинистыми и известковистыми частицами в виде гажи, глиногипса, ганча. Они имеют разнообразные формы залегания: пласти, прожилки, линзы, гнезда и отдельные вкрапления. Месторождения этого типа многочисленны на Северном Кавказе, в Грузии, Армении, Азербайджане, Средней Азии и Казахстане; они невелики по размерам и разрабатываются в районах с дефицитом запасов гипса (Шуралисайское месторождение в Ташкентской области).

Метасоматические месторождения образуются в результате замещения карбонатных пород гипсом при действии на них сернокислых вод. Они известны в Грузии, Армении, Средней Азии и Казахстане; месторождения невелики по размерам, разрабатываются в небольших масштабах местным населением.

За рубежом добыча гипса из инфильтрационных месторождений составляет значительную часть общей добычи. Крупные месторождения этого типа известны в Иране, Канаде, Италии и других странах.

По масштабу месторождения гипса и ангидрита подразделяются на крупные (с запасами свыше 50 млн.т), средние (5-50 млн.т) и мелкие (менее 5 млн.т).

4. Месторождения гипса и ангидрита разрабатываются преимущественно открытым способом. Подземный, или комбинированный, способ разработки применяется на глубокозалегающих или крутопадающих залежах. В зависимости от строения и мощности гипсонасной толщи, распределения сырья различных сортов применяется валовая или селективная отработка.

5. Подавляющая часть гипса и ангидрита используется в качестве сырья для производства гипсовых вяжущих материалов (строительного гипса) и добавок в различные виды цементов, в меньшей степени для производства высокообжигового, высокопрочного, формовочного и медицинского гипсов, серной кислоты, сульфата аммония, бумаги и для гипсования почв. Кроме того, в небольших количествах гипс и ангидрит используются как декоративно-поделочный материал.

5.1. Требования промышленности к гипсовому камню, используемому для производства вяжущих материалов и в качестве добавок в цемент, регламентирует О‘з DSt 760:96.

В качестве добавок при производстве вяжущих материалов используется также гипсоангидритовый камень, отвечающий требованиям того же стандарта.

Из всех гипсоявляющихся материалов наибольшее применение имеет строительный гипс (ГОСТ 125-2018), который получают путем обжига гипсового камня. Применяется он для штукатурных и отделочных работ, изготовления перегородочных панелей, плит и гипсовых обшивочных листов (сухая гипсовая штукатурка), звукоизоляционных плит.

Формовочный гипс получают так же, как обыкновенный строительный гипс, но из более чистого, отборного гипсового камня (1-го сорта по О‘з DSt 760:96). Он используется в керамической, авиационной, автомобильной промышленности и точном машиностроении при изготовлении форм и моделей, а также при выполнении различных поделочных и скульптурных работ.

Высокопрочный гипс применяется для получения гипсобетона, строительных изделий, а также других изделий, когда требуется вяжущее

вещество с быстрым схватыванием, твердением и обладающее после твердения повышенной механической прочностью. Получают высокопрочный гипс методом автоклавной обработки гипсового камня (1-го сорта по О'з DSt 760:96).

Медицинский гипс применяется в хирургии и стоматологии для изготовления временных протезов, муляжных слепков и иммобилизирующих повязок. Оценка пригодности сырья (гипсового камня 1-го и 2-го сортов по О'з DSt 760:96) для производства медицинского гипса осуществляется по готовой продукции, качество которой должно удовлетворять требованиям ГОСТ 31626-2012.

Высокообжиговый гипс (эстрихгипс, гидравлический гипс) представляет собой продукт обжига гипса или ангидрита при высокой температуре (около 900°C) с последующим помолом обожженного материала. Эстрихгипс применяется для изготовления плиточных растворов, бетонов для наземных сооружений, подоконных досок, ступеней, искусственного мрамора и т.п.

В производстве различных видов цемента гипс и ангидрит используется в качестве добавок для регулирования сроков схватывания. Гипсовое сырье должно отвечать требованиям О'з DSt 760:96. Применяется также гипсоангидритовый камень, соответствующий требованиям того же стандарта к 1, 2 и 3-му сортам.

5.2. Требования к гипсовому сырью, используемому в бумажной промышленности, для получения сульфата аммония и гипсования почв, государственными стандартами или техническими условиями не регламентируются.

В бумажном производстве гипс применяется в качестве наполнителя, преимущественно в высших сортах писчих бумаг. Гипс должен иметь процент белизны не менее 98 и не содержать примесей песка.

5.3. В качестве облицовочного материала применяются плотные разновидности гипса. В связи с растворимостью в воде и низкой твердостью гипс используется только для внутренней облицовки зданий. Требования к качеству сырья и изученности месторождений гипса и ангидрита, применяемых для строительства и облицовки зданий и сооружений, приведены в «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

Гипс - это материал, с уникальными свойствами и который, незаменим во многих сферах и областях человеческой жизни. Существует 12 разных марок строительного гипса с разной прочностью и началом схватывания, которая колеблется от 2 до 30 минут их обозначают буквой Г от 2 до 30. Кроме того, гипс при затвердевании может расширяться, в то время как остальные смеси и растворы способны лишь к усадке.

Гипс с каждым годом становится популярнее, появляются все новые стройматериалы - это гипсокартон, армированные стеновые панели, сделанные из гипса и базальтового волокна. Камень, созданный из гипса марки ГВВ - 16 высшей прочности превращается в материал идеально подходящий

для имитации настоящего камня различных цветовых гаммах в виде гипсовых колонн, искусственных мраморов, статуй, потолочные плинтусы, арки, барельефы, блоки перегородок и т.п. Чистые, снежно-белые и красиво окрашенные разновидности гипса – селенит, употребляются как недорогой поделочный камень для поделок в виде бус и фигурок.

II. ГРУППИРОВКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СЛОЖНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

6. По сложности геологического строения месторождения гипса и ангидрита соответствуют преимущественно 1-й и 2-й группам «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», утвержденной протоколом ГКЗ № 1185 от 26.09.2022 г.

1-й группе соответствуют месторождения гипса и ангидрита, представленные крупными Камышбашинское в Узбекистане и средними залежами, выдержаными по мощности и качеству полезного ископаемого, а также крупными Мамаджургатинское, средними и мелкими Кунгуртауское, Шаргуньское, Киркбулакское, Кувасайское, Джаркак залежами с неустойчивой мощностью, но относительно выдержаными по качеству полезного ископаемого.

2-й группе соответствуют месторождения, представленные средними и мелкими залежами, невыдержаными по мощности и качеству полезного ископаемого, а также сильно закарстованные месторождения всех типов. В Узбекистане ко 2-й группе относятся в основном мелкие месторождения ганча, глиногипса (Шуралисайское в Ташкентской области, Тимирязевское I, II в Джизакской области).

Месторождения гипса (ангидрита), соответствующие 3-й группе «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (2022 г.), в настоящее время имеют ограниченное промышленное значение и могут использоваться в небольших масштабах для местных нужд в районах с дефицитом этого сырья. Месторождения гипса (ангидрита), относящиеся к 4-й группе, практического значения не имеют.

7. Принадлежность месторождения к той или иной группе устанавливается исходя из степени сложности геологического строения основных тел полезного ископаемого, заключающих преобладающую часть запасов месторождения (не менее 70%). На крупных месторождениях при несоблюдении этого условия определение группы производится дифференцированно для отдельных участков месторождения, состоящих из сближенных тел полезного ископаемого.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

8. Для наиболее эффективного изучения месторождений гипса и ангидрита необходимо соблюдать установленную стадийность

геологоразведочных работ, строго выполнять требования к их полноте и качеству, осуществлять рациональное комплексирование методов и технических средств разведки, своевременно производить постадийную геолого-экономическую оценку результатов работ. Изученность месторождения должна обеспечить возможность его комплексной оценки и комплексного освоения, а также решение вопросов охраны окружающей среды.

9. На вновь выявленных месторождениях гипса и ангидрита в случае подтверждения перспектив проводится предварительная оценка в объемах, необходимых для обоснования их промышленного значения.

10. Разведка проводится только на месторождениях, промышленное значение которых обосновано технико-экономическими расчетами и при наличии заказчика. Разведка месторождений может быть совмещена с их предварительной оценкой.

11. По результатам предварительной оценки и разведки подсчитываются и утверждаются в установленном порядке запасы гипса (ангидрита) и попутных полезных ископаемых, имеющих промышленное значение, по категориям В, С₁ и С₂ в зависимости от группы сложности и степени изученности месторождения.

По месторождениям с простым геологическим строением и выдержаным качеством полезного ископаемого запасы могут утверждаться также по результатам предварительной оценки, если степень их изученности и подготовленности к промышленному освоению соответствует требованиям разделов I и V «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.). За контуром подсчета запасов оцениваются прогнозные ресурсы категории Р₁.

12. По предварительно оцененному или разведенному месторождению гипса (ангидрита) должна быть составлена топографическая основа, масштаб которой соответствовал бы его размерам, особенностям геологического строения и рельефу местности. Топографические карты и планы по месторождениям гипса (ангидрита) составляются обычно в масштабах 1:1000-1:10000 в зависимости от размера месторождения и сложности его геологического строения.

На топографическую основу должны быть нанесены по данным инструментальной привязки все разведочные и эксплуатационные выработки (скважины, канавы, шурфы, траншеи, карьеры и др.), а также задокументированные и опробованные естественные обнажения. Для скважин следует вычислить координаты точек пересечения ими кровли и подошвы тел полезного ископаемого и с учетом зенитных и азимутальных искривлений построить проложения их стволов на плоскости планов

и разрезов. Карьеры наносятся на планы по данным маркшейдерской съемки. Маркшейдерские планы составляются в масштабах 1:200-1:1000.

13. По району месторождения необходимо иметь геологическую карту масштаба 1:25000-1:100000 с геологическими разрезами и стратиграфическими колонками, отвечающими требованиям инструкций к картам этого масштаба и отражающими особенности геологического строения района (основные геологические структуры и литолого-петрографические комплексы пород с выделением продуктивных на гипс и ангидрит, условия их залегания). На геологических картах должно быть показано размещение всех известных месторождений полезных ископаемых, а также положение площадей, перспективных на выявление новых месторождений гипса и ангидрита.

14. Геологическое строение месторождения должно быть детально изучено и отражено на геологической карте масштаба 1:1000-1:10000 (в зависимости от размеров и сложности строения месторождения), а также детальных геологических разрезах, а при необходимости на погоризонтных планах и проекциях.

На карты, разрезы и планы наносятся контуры тел полезного ископаемого и разрывные нарушения. При этом используются все материалы, полученные при изучении и опробовании естественных обнажений, разведочных и эксплуатационных выработок.

Геологические и геофизические материалы по месторождению должны обеспечивать с детальностью, достаточной для подсчета запасов, представление о размерах, форме, условиях залегания, внутреннем строении, характере выклинивания и степени фациальной изменчивости, трещиноватости и тектонической нарушенности тел полезного ископаемого, взаимоотношении их с вмещающими породами, складчатыми структурами и тектоническими нарушениями.

15. Приповерхностные части месторождения должны быть изучены с детальностью, позволяющей установить мощность и состав покровных отложений, гипсометрию коренных пород, положение выходов на поверхность гипса (ангидрита), положение границы выветрелых и затронутых выветриванием пород, характер и амплитуды тектонических нарушений, их влияние на состояние и свойства полезного ископаемого. С этой целью кроме изучения естественных обнажений используются расчистки, канавы, шурфы, мелкие скважины, а также наземные методы геофизических исследований. На участках развития поверхностного карста необходимо изучить степень его развития по площади. При сложном рельефе поверхности месторождения и погребенной поверхности полезной толщи для установления границы выветривания гипса (ангидрита), определения состава и свойств вскрытых пород, выявления и оконтуривания крупных карстовых полостей и размывов проходятся дополнительные выработки по сети, вдвое

более густой, чем сеть основных выработок.

16. Разведка месторождений гипса и ангидрита на глубину проводится в основном скважинами колонкового бурения.

Разведочные горные выработки (обычно шурфы) проходятся главным образом для изучения приповерхностных частей месторождения, для контроля данных бурения, отбора технологических проб, определения объемной массы. Необходимость проходки горных выработок, их тип, назначение и соотношение объема этих работ с объемом бурения определяются в каждом конкретном случае исходя из особенностей геологического строения месторождения и рельефа местности. При благоприятном рельефе поверхности месторождения возможна проходка штолен.

Скважины проходятся на всю мощность полезной толщи или до заранее установленного горизонта разработки месторождения. В последнем случае должны быть пройдены единичные структурные скважины с целью установления распределения полезного ископаемого до глубины его возможной разработки открытым способом. При наклонном или крутом падении полезной толщи глубина, углы наклона и расстояния между скважинами должны обеспечить получение сплошного перекрытого разреза по разведочной линии. Если при этом полезная толща вскрывается с поверхности канавами, а на глубине скважинами или горными выработками, то необходимо производить увязку слоев и пачек, вскрытых этими разведочными выработками.

При разведке крутопадающих тел для получения их пересечений под большими углами следует применять наклонное бурение и искусственное искривление скважин.

17. Виды разведочных выработок, их соотношение, расположение и расстояния между ними определяются с учетом сложности геологического строения месторождения условий залегания, формы, размеров и характера размещения тел полезного ископаемого, а также предполагаемого способа отработки.

Плотность сетей разведочных выработок, применявшихся при разведке месторождений гипса и ангидрита для запасов категорий В и С₁, и рекомендуемая для запасов, разведуемых по категории С₂

Группа месторождений	Типы месторождений	Расстояния между выработками (м)		
		B	C ₁	C ₂
1-я	Крупные, выдержаные по мощности и качеству полезного ископаемого	400-500	500-600	600-800
	Средние, выдержаные по мощности и качеству полезного ископаемого	300-400	400-500	500-600
	Крупные, неустойчивые по мощности, но относительно выдержаные по качеству полезного ископаемого	200-300	300-400	400-500
	Средние и мелкие, неустойчивые по мощности, но относительно выдержаные по качеству полезного ископаемого	100-200	200-300	300-400
2-я	Средние и мелкие, невыдержаные по мощности и качеству полезного ископаемого	50-100	100-200	200-300

Примечания.

Для месторождений гипса (ангидрита), приуроченных к моноклинально падающим или складчатым толщам, а также представленных линейно-вытянутыми залежами, приведенные в таблице цифры отражают расстояния между разведочными линиями, ориентированными вкrest простирания структуры; расстояния между выработками на линиях в этом случае должны быть сокращены с учетом морфологии залежей и изменчивости качества полезного ископаемого.

Сильно закарстованные месторождения (карст занимает более 10% объема залежи) гипса (ангидрита), на которых геометризация карстовых проявлений в процессе разведки нецелесообразна, независимо от размеров залежей, выдержанности мощности и качества полезного ископаемого относятся ко 2-й группе.

Приведенные в таблице данные о плотности сетей, применявшиеся при разведке месторождений гипса (ангидрита) для запасов категории В и С₁, а также рекомендуемые для запасов категории С₂ могут быть использованы при проектировании геологоразведочных работ и подсчете запасов, но не являются универсальными.

Для каждого месторождения гипса (ангидрита) необходимо на основании тщательного анализа всех имеющихся материалов геологоразведочных и эксплуатационных работ, поэтому или аналогичным месторождениям (данные об условиях залегания, форме и размерах тел полезного ископаемого, их внутреннем строении, предполагаемой степени изменчивости качества полезной толщи) обосновать наиболее рациональную

сеть разведочных выработок.

18. Участки месторождения, намеченные к первоочередной отработке, должны быть разведаны наиболее детально. Запасы на этих участках месторождений 1-й группы должны быть разведаны преимущественно по категориям $B+C_1$, 2-й группы по категории C_1 .

В тех случаях, когда участки первоочередной отработки не характерны для всего месторождения по особенностям его геологического строения, качеству полезного ископаемого и горно-геологическим условиям, должны быть детально изучены также участки, удовлетворяющие этому требованию.

Полученная по детально изученным участкам информация используется для оценки достоверности подсчетных параметров, принятых при подсчете запасов на остальной части месторождения, и условий разработки месторождения в целом.

19. Применяемая технология бурения должна обеспечить линейный выход керна при пересечении тел полезного ископаемого не менее 90% с необходимой полнотой особенностей залегания гипса (ангидрида) и вмещающих пород, их мощности, внутреннего строения, а также представительность материала для опробования. Если полезная толща представлена несколькими разновидностями пород различного состава и качества, следует определять выход керна отдельно для каждой разновидности, установить наличие или отсутствие избирательного истирания, его величину и влияние на достоверность результатов бурения.

С целью обеспечения комплексной оценки месторождения применяемая техника бурения скважин должна обеспечить высокий выход керна по вскрышным породам, которые могут представлять практический интерес.

Для повышения информативности бурения необходимо применять отбор ориентированного керна, производить детальную документацию керна с оценкой его состояния.

Достоверность определения выхода керна необходимо систематически контролировать. При низком выходе керна следует принимать меры, обеспечивающие его повышение (укороченные рейсы, изменение режима бурения и т.д.). С целью обеспечения комплексной оценки месторождения применяемая техника бурения скважин должна обеспечить высокий выход керна по вскрышным породам, которые могут представлять практический интерес.

Во всех скважинах глубиной более 100 м через каждые 25-50 м должны быть измерены азимутальные и зенитные углы, а результаты измерений использованы при построении геологических разрезов и планов, для расчетов мощностей пород, слагающих тела полезного ископаемого, а также некондиционных интервалов пород.

Контрольные замеры глубины скважин проводятся не реже чем через 50 м проходки».

20. Для литологического расчленения разреза, оконтуривания площади распространения гипса (ангидрита), установления мощности и строения вскрытых пород, изучения рельефа поверхности полезной толщи, выявления крупных тектонических нарушений, а также изучения трещиноватости пород на глубине целесообразно использовать геофизические методы разведки.

Рациональный комплекс геофизических исследований устанавливается исходя из конкретных геологических особенностей месторождения. Достоверность геофизических данных должна быть подтверждена скважинами или горными выработками.

21. Все разведочные, а также имеющиеся на месторождении эксплуатационные выработки, выходы слюдоносных тел на поверхность документируются по типовым формам, приведенным в «Методических рекомендациях по полевой геологической документации естественных обнажений и горных выработок», «Методических рекомендациях по геологической документации буровых скважин».

При документации выработок необходимо фиксировать литологический состав, структуру и текстуру гипсовой толщи, их трещиноватость и отдельность, степень выветрелости. Слоистые толщи должны быть расчленены на слои и пачки, различающиеся по литологическому составу, физико-механическим свойствам и степени трещиноватости пород и подразделены на фациально-литологические или текстурные разновидности. В процессе документации должны отмечаться изменения пород полезной толщи в зонах контакта с вмещающими породами, жилами и дайками, развитыми внутри полезной толщи, наличие окремнения, кальцитизации и доломитизации и других эпигенетических изменений, каверны, зоны дезинтегрированных пород, тектонических нарушений и дробления, характер и интенсивность карстопоявления и выветривания.

Полнота и качество первичной документации скважин и горных выработок, соответствие ее геологическим особенностям месторождения, правильность составления зарисовок, описания горных выработок и керна (путем сличения их с натурой), а также соответствие сводных геологических материалов первичной документации должны систематически контролироваться на достаточно представительном объеме материала в установленном порядке компетентными комиссиями. Результаты проверки оформляются актом.

22. Все разведочные, а также имеющиеся на месторождении эксплуатационные выработки, вскрывшие полезное ископаемое, а также характерные обнажения должны быть опробованы в соответствии в соответствии существующими методическими указаниями.

В зависимости от целевого назначения пробы отбираются для определения:

- химического состава;

- физико-механических испытаний;
- технологических исследований.

Пробы для изучения химического состава гипса (ангидрита) отбираются из каждой вскрывшей полезное ископаемое выработки послойно, а при большой мощности пластов секциями длиной обычно 2-3 м. При выборе оптимальных длин секций следует учитывать установленные кондициями мощности тел полезного ископаемого и некондиционных прослоев. В стадию разведки месторождений с хорошо изученным составом и строением полезной толщи, размер секций может быть увеличен до 10 м, но не более проектной высоты уступа карьера. Прослои пустых пород, селективная отработка которых невозможна, включаются в пробу.

Способ опробования, сечение борозды и длина опробуемых интервалов, начальная масса и количество отбираемых проб и расстояния между ними определяются с учетом литологических разностей, формы и внутреннего строения тел, характера геологических границ, степени изменчивости полезного ископаемого, распределения отдельных разновидностей и типов гипса (ангидрита), а также вида исследований, на которые они отбираются.

23. Опробование залежей и их приконтактовых зон в разведочных горных выработках и обнажениях обычно проводится бороздовым способом на всю вскрытую мощность полезной толщи. Тела, вскрытые канавами, опробуются по дну последних. Перед отбором проб канавы должны быть углублены до вскрытия плотных пород. Сечение борозд принимается в зависимости от степени однородности полезного ископаемого и обычно принимается 5x2-10x5 см.

В скважинах опробуются все пересечения гипса (ангидрита). В пробу отбирается, как правило, половина керна.

Надежность принятого способа опробования должна быть проконтролирована наиболее представительными способами. Бороздовое опробование контролируется валовым и задирковым. Для этой цели необходимо также использовать данные технологических проб, валовых проб, отобранных для определения объемной массы, и результаты отработки.

Керновое опробование там, где это возможно, заверяется проходкой шурфов, а на эксплуатируемых месторождениях сравнением с данными эксплуатационной разведки и результатами отработки.

Для достижения высокого качества опробования должно систематически проводиться контрольное опробование по отдельным секциям и сечениям, особенно на участках, где отмечается несоответствие между геологической документацией и результатами опробования.

В обязательном порядке опробуются породы, выполняющие карстовые пустоты, с целью определения возможности их промышленного использования или исключения из подсчета запасов в случае непригодности. Опробуются также для определения возможности использования породы вскрыши (перекрывающие и вмещающие отложения).

Обработка и сокращение проб, отобранных для определения химического состава полезного ископаемого, должны проводиться по схемам, разработанным для каждого конкретного месторождения. Величина К принимается обычно равной 0,05 при однородном качестве пород и 0,1 при неоднородном или при содержании в них вредных компонентов, близком к предельному по техническим условиям.

Качество обработки проб необходимо систематически контролировать, проверяя при этом правильность определения коэффициента К, а также возможность обогащения или разубоживания материала проб в процессе обработки (за счет загрязнения в дробильных аппаратах, ситах и т.д., а также в связи с избирательным истиранием отдельных минералов).

24. Химический состав гипса (ангидрита) следует изучить с учетом всех возможных направлений их промышленного использования и оценки возможности наиболее полного, рационального и эффективного использования сырья.

24.1. В послойных или секционных пробах гипса необходимо определить содержание CaO, SO₃, гидратной воды и нерастворимого остатка; в групповых пробах CaO, SiO₂, Al₂O₃, TiO₂, Fe₂O₃, MgO, SO₃ и гидратной воды.

24.2. Групповые пробы составляются из навесок дубликатов рядовых проб с одинаковой степенью измельчения и должны характеризовать отдельные промышленные (технологические) или природные типы полезного ископаемого по площади залежи. При большой мощности однородных пластов гипса (ангидрита), намечаемых к разработке открытым способом, длину интервалов, характеризуемых отдельной групповой пробой, следует ограничить величиной высоты добычного уступа.

Массы навесок, отбираемых из дубликатов рядовых проб, должны быть пропорциональны длинам соответствующих секций. Порядок объединения рядовых проб, расположение и общее число групповых проб, а также определяемые в них компоненты обосновываются в каждом отдельном случае исходя из особенностей месторождения и требований промышленности.

24.3. Анализы для изучения химического состава пород должны осуществляться методами, утвержденными государственными стандартами, а за их отсутствием Научным советом по аналитическим методам Мингеологии.

25. Качество аналитических работ необходимо систематически проверять в соответствии с утвержденными методическими указаниями.

Геологический контроль анализов проб (внутренний, внешний, арбитражный) осуществляется геологическим персоналом и производится независимо от лабораторного контроля.

25.1. Внутренний контроль проводится для определения величин случайных погрешностей и осуществляется путем анализа зашифрованных дубликатов аналитических проб в той же лаборатории, которая выполняла основные анализы.

Внешний контроль проводится для оценки величин систематических расхождений между результатами, полученными в основной лаборатории и контролирующей. На внешний контроль направляются дубликаты проб, прошедших внутренний контроль.

Необходимо, чтобы пробы, направляемые на внутренний и внешний контроль, характеризовали все разновидности полезного ископаемого и все классы содержаний.

25.2. Объем внутреннего и внешнего контроля должен обеспечить представительность выборки по каждой разновидности пород, каждому классу содержаний и периоду разведки.

При выделении классов следует учитывать требования государственных и отраслевых стандартов и технических условий.

При большом числе анализируемых проб (2000 и более в год) на контрольные анализы направляется 3-5% от их общего количества, при меньшем числе проб по каждому выделенному классу содержаний должно быть выполнено не менее 30 контрольных анализов за контролируемый период. В обязательном порядке на внутренний контроль направляются все пробы, показавшие аномально высокие содержания анализируемых компонентов.

25.3. Обработка результатов внешнего и внутреннего контроля по каждому классу содержаний производится по периодам (квартал, полугодие, год), для которых число контрольных анализов является статистически достаточным для получения надежных выводов. При выполнении основных анализов разными лабораториями обработка результатов осуществляется раздельно.

25.4. Арбитражный контроль проводится только при выявлении по данным внешнего контроля систематических расхождений между результатами анализов основной и контролирующей лабораторий, которые вызывают необходимость введения поправочных коэффициентов или влияют на достоверность оконтуривания тел полезного ископаемого и выделенных промышленных (технологических) типов и сортов. Этот контроль выполняется в лаборатории, утвержденной Мингеологии.

На арбитражный контроль направляются дубликаты рядовых проб (в исключительных случаях остатки аналитических проб), по которым имеются результаты внешнего контроля.

Контролю подлежат 30-40 проб по каждому классу содержаний, по которому выявлены систематические расхождения.

При подтверждении арбитражным анализом систематических расхождений следует выяснить их причины и разработать мероприятия по их устранению, а также решить вопрос о необходимости повторного анализа всех проб данного класса и периода работы основной лаборатории или о введении в результаты основных анализов соответствующего поправочного коэффициента.

Без проведения арбитражного контроля введение поправочного коэффициента не допускается.

26. Минеральный состав, а также текстурно-структурные особенности гипса (ангидрита) должны быть тщательно изучены. Особое внимание следует уделять изучению вредных примесей, распределению их по формам минеральных соединений и характеру локализации (в жильных образованиях, в глинистых заполнениях трещин и т.п.).

27. В результате изучения химического и минерального состава, текстурно-структурных особенностей и физических свойств гипса (ангидрита) на месторождении должны быть выделены природные разновидности сырья, намечены возможные промышленные (технологические) типы. Окончательно промышленные (технологические) типы и сорта сырья выделяются по результатам технологического изучения.

27.1. Технологические свойства гипса (ангидрита), как правило, изучаются в лабораторных, реже, в полупромышленных условиях. При имеющемся опыте переработки аналогичного сырья в промышленных условиях допускается использование аналогии, подтвержденной результатами лабораторных исследований.

При намечаемом использовании гипса (ангидрита) для назначений, по которым отсутствует опыт переработки в промышленных условиях, а также при изучении возможности использования сырья, не отвечающего требованиям стандартов и технических условий, технологические исследования проводятся по специальной программе, согласованной с потребителем.

27.2. Технологические исследования в лабораторных условиях осуществляются на лабораторных и укрупненных лабораторных пробах.

Лабораторные пробы отбираются из природных разновидностей полезного ископаемого, укрупненные составляются из этих разновидностей в соотношении, отвечающему среднему составу выделенного промышленного (технологического) типа.

По результатам лабораторных технологических испытаний должны быть определены технологические свойства всех выделенных промышленных типов и сортов сырья, определяющие возможные направления его промышленного использования.

27.3. Результаты лабораторных исследований при необходимости подтверждаются полупромышленными технологическими испытаниями. Проверке и уточнению подлежат технологические операции переработки сырья и соответствие полученного в результате испытаний продукта или изделия требованиям государственных стандартов и технических условий.

Пробы для полупромышленных технологических испытаний должны характеризовать промышленные сорта или смеси сортов в соотношениях, отвечающих объему их совместной добычи и переработки на фабрике. Направление, характер, объем полупромышленных технологических испытаний, и масса проб определяются программой, совместно разработанной организациями, разведующими месторождение и выполняющими

технологические исследования.

27.4. Укрупненные лабораторные и полупромышленные технологические пробы должны быть представительными, т.е. по вещественному составу, текстурно-структурным особенностям, физическим и другим свойствам они должны отвечать среднему составу гипса (ангидрита) данного промышленного типа или всего месторождения.

Прослои некондиционного гипса (ангидрита), а также прослои и жилы других пород, материал карстовых заполнений и различные включения, которые не могут быть выделены при разработке, должны входить в состав технологических проб.

При отборе проб необходимо учитывать изменчивость качества полезного ископаемого по простиранию и на глубину с тем, чтобы обеспечить полноту характеристики его технологических свойств на всей площади распространения с учетом этой изменчивости.

Для оценки технологических свойств полезного ископаемого глубоких горизонтов, труднодоступных для отбора лабораторных и полупромышленных проб большой массы, следует использовать выявленные закономерности в изменении качества сырья верхних изученных горизонтов.

В целях повышения достоверности технологических исследований, выделения и оконтуривания технологических сортов целесообразно проводить геолого-технологическое картирование.

27.5. Вещественный состав и технологические свойства гипсового сырья должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы переработки с наиболее рациональным и комплексным использованием полезного ископаемого.

Помимо изучения возможности применения сырья по основному назначению, необходимо провести соответствующий комплекс анализов и испытаний для принципиальной оценки возможности его использования и для других назначений, включая утилизацию отходов при добыче полезного ископаемого.

28. Определение объемной массы необходимо проводить для каждого типа и сорта гипсовых пород, имеющихся на месторождении. На месторождениях с крепкими, плотными разновидностями полезного ископаемого ее определения ведутся главным образом на представительных образцах. Контроль производится путем выемки целиков, а при глубоком залегании полезного ископаемого по данным плотностного гамма-гаммакаротажа (ГГКП).

Одновременно с объемной массой на том же материале определяется влажность. Для пористых и влагоемких разновидностей ее необходимо установить также для отдельных участков и горизонтов месторождения. Пробы, по которым изучаются объемная масса и влажность, следует охарактеризовать минералогически и химически.

29. Гидрогеологическими исследованиями должны быть изучены

основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении месторождения, выявлены наиболее обводненные участки и зоны. По каждому водоносному горизонту следует установить его мощность, литологический состав, типы коллекторов, условия питания, взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и поверхностными водами, положение уровней подземных вод и другие параметры, необходимые для расчета возможных водопритоков в горные выработки и разработки водопонизительных и дренажных мероприятий. Должны быть изучены химический состав и бактериологическое состояние вод, участвующих в обводнении месторождения, их агрессивность по отношению к бетону, металлам, полимерам, содержание в них полезных компонентов и вредных примесей; оценена возможность использования этих вод для водоснабжения или извлечения из них ценных компонентов, а также влияние их дренажа на действующие в районе месторождения водозaborы; даны рекомендации по проведению в последующем необходимых специальных изыскательских работ.

30. Инженерно-геологическими исследованиями должны быть изучены: физико-механические свойства гипса (ангириита), вмещающих и перекрывающих отложений, определяющие характеристику их прочности в естественном и водонасыщенном состоянии; литологический и минеральный состав пород, их трещиноватость, слоистость и сланцеватость, физические свойства пород в зоне выветривания, а также возможность возникновения оползней, селей, лавин и других физико-геологических явлений, которые могут осложнить разработку месторождения.

Наиболее детально следует изучить физико-механические свойства пород, определяющих устойчивость бортов карьеров, а также влияние состава пород на здоровье человека. Объем и методика этих исследований определяются конкретными геологическими и горно-геологическими особенностями месторождения.

31. Гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие природные условия должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка).

Должна быть дана оценка возможных источников хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающих потребность будущего предприятия по добыче и переработке минерального сырья, а также рекомендации по проведению в последующем специальных изыскательских работ.

32. Должно быть указано местоположение площадей с отсутствием залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, отвалы пустых пород; даны рекомендации по разработке мероприятий по охране недр,

предотвращению загрязнения окружающей среды и рекультивации земель. Для решения вопросов, связанных с рекультивацией земель, следует определить мощность почвенно-растительного слоя, привести данные по агрохимическим исследованиям, токсичности пород вскрыши и возможности образования на них растительного покрова. По районам новых месторождений следует обобщить данные о наличии местных строительных материалов.

33. Гипсу (ангибиту) должна быть дана радиационно-гигиеническая оценка. При установлении повышенной радиоактивности пород необходимо произвести их разделение на классы по концентрации радионуклидов в соответствии с «Санитарные нормы и правила радиационной безопасности» (СанПиН №0193-06), утвержденными Главным государственным санитарным врачом 5 января 2006 года и «Методическими указаниями по радиационно-гигиенической оценке нерудного сырья при производстве геологоразведочных работ», согласованных с Главным государственным санитарным врачом Республики Узбекистан.

34. Другие полезные ископаемые, образующие во вмещающих и перекрывающих породах самостоятельные залежи, должны быть изучены в степени, позволяющей определить их промышленную ценность и области возможного использования. При их оценке следует руководствоваться «Положением о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых» (Протокол ГКЗ от 18.08.2018г. №28).

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ

35. Подсчет запасов гипса и ангибита производится в соответствии с требованиями разделов I, II, III «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.).

Запасы твердых полезных ископаемых по значимости подразделяются на геологические запасы и эксплуатационные запасы.

Геологические запасы твердых полезных ископаемых представляют собой концентрации (скопления) полезных компонентов (полезных ископаемых) в земной коре и на ее поверхности, достоверность изучения которых, количество, качество, формы и условия залегания дают основание предполагать реальную возможность их промышленного освоения.

Геологические запасы соответствуют в системе CRIRSCO Минеральным ресурсам.

Эксплуатационные запасы нерудных полезных ископаемых подсчитываются и квалифицируются по категориям А₂ и А₁ в соответствии с требованиями разделов I и V Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.).

Эксплуатационные запасы соответствуют в системе CRIRSCO запасам.

36. Геологические запасы подсчитываются по подсчетным блокам.

Участки, выделяемые в подсчетные блоки, должны характеризоваться:

- одинаковой степенью разведанности и изученности параметров, определяющих количество запасов и качество полезного ископаемого;
- однородностью геологического строения, примерно одинаковой или близкой степенью изменчивости мощности, внутреннего строения полезного ископаемого, вещественного состава, основных показателей качества и технологических свойств;
- выдержанностью условий залегания полезного ископаемого, определенной приуроченностью блока к единому структурному элементу;
- общностью горнотехнических условий разработки.

При невозможности геометризации и оконтуривания полезного ископаемого или промышленных (технологических) типов количество и качество балансовых и забалансовых запасов полезного ископаемого в подсчетном блоке подсчитываются отдельно по степени их изученности.

37. При подсчете запасов должны учитываться следующие дополнительные условия, отражающие специфику месторождений гипса (ангириита):

37.1. Запасы категории В подсчитываются на месторождениях, относимых к 1-й и 2-й группам, в контурах разведочных или эксплуатационных выработок, а на месторождениях 1-й группы также в зоне геологически обоснованной экстраполяции, ширина которой по падению и простиранию не должна превышать половины расстояния между выработками, принятого для запасов категории В.

По достаточному числу пересечений и анализов должны быть надежно определены мощности залежей и качество гипса (ангириита).

Пространственное положение выделенных разновидностей пород, разрывных нарушений должно быть изучено в степени, допускающей возможность различных вариантов оконтуривания, существенно не влияющих на представления об условиях их залегания и строении месторождения.

Промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, зоны проявления карста и внутренние некондиционные участки следует по возможности оконтурить, при невозможности их соотношение определяется статистически.

37.2. Запасы категории С₁ подсчитываются в контуре разведочных выработок, а также в зоне геологически обоснованной экстраполяции, ширина которой не должна превышать по простиранию и падению половины расстояния между выработками, принятого для категории С₁. Должны быть определены изменчивость мощности и качества выделенных промышленных (технологических) типов и сортов пород, их количественные соотношения, наличие тектонических нарушений и карста.

36.3. Запасы категории С₂ подсчитываются в контуре разведочных выработок с включением зоны геологически обоснованной экстраполяции или путем экстраполяции от контура более детально разведенных запасов. Ширина зоны экстраполяции, как правило, не должна превышать по простирианию и падению половины расстояния между выработками, принятого для категории С₂. Представление о характере распределения промышленных (технологических) типов пород, их соотношениях, показатели качества гипса и ангидрита принимаются по аналогии с более разведенными участками месторождения или по данным разведочных пересечений и естественных обнажений.

38. Ширина зоны экстраполяции в каждом конкретном случае для всех категорий запасов должна быть обоснована фактическими материалами. Не допускается экстраполяция в направлении зон тектонических нарушений, повышенной трещиноватости, выклинивания и расщепления тел полезного ископаемого, ухудшения качества гипса и ангидрита и горно-геологических условий их разработки.

39. Запасы подсчитываются раздельно по выделенным промышленным (технологическим) типам, сортам в установленных при разведке контурах, а при невозможности оконтуривания статистически. Запасы, находящиеся выше и ниже уровней подземных вод, подсчитываются раздельно. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целяках горнокапитальных и горно-подготовительных выработок запасы полезного ископаемого подсчитываются отдельно с подразделением по категориям в соответствии со степенью их изученности.

40. Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в том случае, если технико-экономическими расчетами доказана возможность их сохранности в недрах для последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения к забалансовым (экономических, технологических, горнотехнических).

41. Запасы гипса и ангидрита, заключенные в охранных целяках крупных водоемов и водотоков, населенных пунктов, заповедников, памятников природы, истории и культуры не подсчитываются. Запасы, находящиеся в охранных целяках капитальных сооружений и сельскохозяйственных объектов, относятся к балансовым или забалансовым или исключаются из подсчета в соответствии с технико-экономическими расчетами, учитывающими затраты на перенос сооружений или специальные способы отработки запасов.

42. На месторождениях гипса и ангидрита при достаточном количестве разведанных запасов производится оценка прогнозных ресурсов категории Р₁.

43. При подсчете запасов и отнесении их к той или иной категории на разрабатываемых месторождениях должны учитываться фактические данные о морфологии, условиях залегания, мощности залежей и качестве гипсовых пород, полученные в результате разработки. Необходимо производить сопоставление данных разведки и разработки по запасам, подсчетным параметрам и особенностям геологического строения месторождения. В материалах сопоставления должны быть приведены контуры утвержденных ГКЗ и погашенных запасов, площадей прироста; данные о запасах погашенных (в том числе добытых) и числящихся на государственном балансе (в том числе об остатках запасов, утвержденных ГКЗ), представлены таблицы движения запасов по отдельным залежам и месторождению в целом. Результаты сопоставления следует иллюстрировать соответствующей графикой, отражающей изменение представлений об условиях залегания и внутреннем строении тел полезного ископаемого.

При анализе результатов сопоставления необходимо оценить достоверность данных эксплуатации, установить изменения отдельных подсчетных параметров (площадей подсчета запасов, мощностей тел, качественных показателей, объемных масс и т.д.), рассмотреть соответствие принятой методики разведки и подсчета запасов конкретным особенностям геологического строения месторождения и ее влияние на достоверность определения подсчетных параметров и качества сырья.

По месторождениям, на которых выявилось неподтверждение запасов или качества полезного ископаемого, сопоставление данных разведки и разработки должны производиться совместно организациями, разведывавшими и разрабатывающими месторождение.

44. В современной практике подсчет запасов гипса (ангидрита) осуществляется, в основном с применением программных обеспечений CorelDraw, Micromine и MapInfo для определения площадей на разрезах.

45. Эксплуатационные запасы каолинов с квалификацией их по категориям А₂ и А₁ подсчитывается в соответствии с разделами I и V Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.).

46. Подсчет запасов попутных полезных ископаемых на месторождениях гипса (ангидрита) производится в соответствии с «Положением о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов в месторождениях твердых полезных ископаемых» (протокол ГКЗ № 28 от 18.08.2018г.).

47. Подсчет запасов оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Мингеологии Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам материалов по подсчету запасов неметаллических полезных ископаемых».

V. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ИЗУЧЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

48. По степени изученности месторождения гипса (ангидрита) могут быть отнесены к группе оцененных или разведанных в соответствии с требованиями раздела V «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (приложение №4 к протоколу ГКЗ № 1185 от 26.09.2022г.).

49. К оцененным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрологические и горнотехнические условия разработки изучены в процессе оценочных работ в степени, позволяющей обосновать целесообразность их дальнейшей разведки.

Оцененные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивается возможность квалификации запасов, главным образом по категории С₂ и частично запасов категории С₁ (на участках детализации);
- вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого оценены с полнотой, необходимой для выбора принципиальной технологической схемы переработки, обеспечивающей рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;
- определено возможное промышленное значение попутных полезных ископаемых и компонентов;
- гидрологические, инженерно-геологические, горнотехнические и другие природные условия изучены с полнотой, позволяющей предварительно характеризовать их основные показатели;
- определены для будущего предприятия возможные источники энергоснабжения, хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, площади размещения отходов основного производства;
- достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого подтверждены на отдельных участках детализации с подсчетом по ним запасов по категории С₁;
- рассмотрено и оценено возможное влияние отработки месторождения на окружающую среду;
- подсчетные параметры разведочных кондиций установлены на основе укрупненных технико-экономических расчетов с учетом показателей по аналогии с месторождениями, находящимися в сходных горно-геологических условиях;
- расчетные технико-экономические показатели промышленного освоения месторождения позволяют определить его перспективность

и целесообразность вовлечения в разведку.

50. К разведенным относятся месторождения (и их участки), запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены с полнотой достаточной для технико-экономического обоснования их вовлечения в промышленное освоение, а также проектирование строительства или реконструкции на их базе горнодобычного предприятия.

Разведанные месторождения (участки) по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

- детальность изученности геологического строения месторождения обеспечивает возможность квалификации геологических запасов, в зависимости от группы его сложности, в количестве от общих разведенных запасов:

месторождения 1-й группы сложности – запасы категорий C_1+B не менее 90% от общих запасов, включая запасы категории C_2 , в том числе запасы категории B до 25-30%;

месторождения 2-й группы сложности – запасы категорий C_1+B не менее 80% от общих запасов, включая запасы категории C_2 , в том числе запасы категории B до 15-20 %;

При меньшем соотношении запасов категорий $B+C_1$, C_1 и C_2 подготовленность месторождения для промышленного освоения определяется на основании заключения экспертизы;

вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы его переработки;

запасы других совместно залегающих полезных ископаемых, включая породы вскрыши, изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможного направления использования с учетом требований природоохранительного законодательства и безопасности горных работ.

При наличии потребителя эти запасы должны быть разведаны и подсчитаны в соответствии с требованиями, предусмотренными для соответствующих видов полезных ископаемых;

гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие условия изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для проектирования разработки месторождения (участка) с учетом требований природоохранного законодательства и безопасности горных работ;

достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого, качество и количество запасов подтверждено на представительных участках всего месторождения.

По очень крупным и уникальным по запасам месторождениям требуемое соотношение запасов категорий $B+C_1$ и C_2 определяется для участков первоочередной разработки;

решены вопросы источников энергоснабжения, хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающих потребность будущего предприятия по добыче и переработке минерального сырья; размещения отходов основного производства;

- рассмотрено возможное влияние разработки месторождения на окружающую среду и даны рекомендации по предотвращению или снижению прогнозируемого уровня отрицательных геологических последствий;

- подсчетные параметры разведочных кондиций установлены на основании детальных технико-экономических расчетов, позволяющих достоверно определить масштабы и экономическую рентабельность освоения месторождения;

- для подсчета эксплуатационных запасов потери и разубоживание полезного ископаемого при добыче обоснованы расчетами, запасы квалифицируются по категориям А₂ и А₁.

- разведанные месторождения относятся к подготовленным для промышленного освоения после утверждения запасов ГКЗ (ТКЗ).

51. В процессе оценки и разведки месторождений гипса (ангидрита) допускается проведение в установленном порядке пробной добычи с целью выбора рациональной технологии переработки минерального сырья.

VI. ПЕРЕСЧЕТ И ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ ЗАПАСОВ

52. Пересчет и переутверждение запасов гипса (ангидрита) производится в установленном порядке в случаях существенных изменений представлений о количестве и качестве запасов месторождения и его геолого-экономической оценке в результате дополнительных геологоразведочных и добычных работ, цены выпускаемой продукции и других причин.

На разрабатываемых месторождениях гипса (ангидрита) пересчет и переутверждение запасов производится при наступлении случаев, существенно ухудшающих экономику предприятия:

- объективном, существенном (более 20%) и стабильном падении цены продукции при сохранении уровня себестоимости производства;

- неподтверждения разработки или утраты в процессе промышленной ценности балансовых запасов более 20%.

В случае неподтверждения ранее разведенных и утвержденных геологических запасов гипса (ангидрита) необходимо провести детальное сопоставление данных разведки и разработки месторождения (участка) и произвести пересчет оставшихся запасов с учетом выявленных неподтверждений без изменения принятых для подсчета запасов разведочных кондиций.

В целях улучшения экономики предприятия при падении цены выпускаемой продукции запасы месторождения (участка) пересчитываются с применением новых технико-экономически обоснованных разведочных

кондиций.

Пересчет и переутверждение запасов месторождения производится также в случаях:

увеличения балансовых запасов, по сравнению с ранее утвержденными, по крупным (уникальным) месторождениям более 20%, по средним и мелким – более 50%;

существенном и стабильном увеличении мировых цен на продукцию предприятия (более 50%) от заложенных в обоснованиях кондиций;

разработке и внедрении новых технологий, существенно улучшающих экономику производства;

выявлении в полезном ископаемом или вмещающих породах ценных компонентов или вредных примесей, ранее не учтенных при оценке месторождения и проектировании предприятия.

Экономические проблемы предприятия, вызванные временными причинами (геологические, горнотехнические осложнения, временное падение цен на продукцию), решаются с помощью механизма эксплуатационных кондиций в соответствии с «Положением о порядке применения эксплуатационных кондиций для пересчета запасов полезных ископаемых», утвержденных Кабинетом Министров Республики Узбекистан 13 августа 2014 г. № 228.

Запасы пересчитываются по отдельным участкам (горизонтам) месторождения без пересчета и переутверждения запасов месторождения в целом.

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

53. С введением в действие настоящей Инструкции утрачивает силу «Инструкция по применению классификации к месторождениям гипса и ангидрита», утвержденная Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 12 сентября 2002 г.

Приложение. Основные стандарты и технические условия на материалы и изделия из гипса (ангидрита).

О‘z DSt 760:96	Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия.
О‘z DSt 698:96	Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы. Вяжущие: известь, гипс и вещества вяжущие на их основе. Номенклатура показателей.
ГОСТ 125-2018	Вяжущие гипсовые. Технические условия
ГОСТ 11052-74	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся
ГОСТ 32614-2012	Плиты гипсовые строительные. Технические условия
ГОСТ 23789-2018	Вяжущие гипсовые. Методы испытаний
ГОСТ 26871-86	Материалы вяжущие гипсовые. Правила приемки. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 31568-2012	Гипсы стоматологические. Общие технические условия.
ГОСТ 31626-2012	Бинты гипсовые медицинские. Общие технические требования. Методы испытаний.
ГОСТ ISO 7490-2011	Материал формовочный стоматологический на гипсовом связующем. Общие технические условия.
ГОСТ 6266-97	Листы гипсокартонные. Технические условия.
ГОСТ 6428-2018	Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок. Технические условия.
ГОСТ 4013-2019	Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия.
ГОСТ 9574-2018	Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия.
ГОСТ 31387-2008	Смеси сухие строительные шпатлевочные на гипсовом вяжущем. Технические условия.
ГОСТ 31377-2008	Смеси сухие строительные штукатурные на гипсовом вяжущем. Технические условия.