МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Всесоюзное геологическое объединение
«СОЮЗУГЛЕГЕОЛОГИЯ»
Всесоюзное объединение «СОЮЗШАХТОПРОЕКТ»
Всесоюзный научно-исследовательский
и проектный институт угольной промышленности
«ЦЕНТРОГИПРОШАХТ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ К ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫМ РАБОТАМ И ИСХОДНЫМ ГЕОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШАХТ И РАЗРЕЗОВ

Москва
1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Всесоюзное геологическое объединение "СОЮЗУГЛЕГЕОЛОГИЯ"
Всесоюзное объединение "СОЮЗШАХТОПРОЕКТ"
Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт
угольной промышленности "ЦЕНТРОГИПРОШАХТ"



УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
угольной промышленности СССР
Коркин А.Г.
26.11.86

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ К ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫМ РАБОТАМ И ИСХОДНЫМ ГЕОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШАХТ И РАЗРЕЗОВ

Согласовано
Министерством геологии СССР
письмом от 16.09.86 №РС-05/54-4813

Согласовано
Государственной комиссией
по запасам полезных ископаемых при Совете Министров
СССР письмом от 23.07.85
№ ОУ-10/69

Москва, 1986

"Технические требования угольной промышленности к геологоразведочным работам и исходным геологическим материалам, представляемым для проектирования шахт и разрезов" учитывают научно-технический прогресс в угольной промышленности и производстве геологоразведочных работ, директивные документы и методические руководства, предложения и замечания проектных и научно-исследовательских институтов, эксплуатационных и геологоразведочных организаций.

"Требования" предназначены для использования проектными институтами, геологоразведочными организациями, шахтами и разрезами при проектировании и выполнении геологоразведочных работ, составлении геологических отчетов и заключений, разработке проектов строительства (реконструкции) угледобывающих предприятий и приемке разведанных месторождений в промышленное использование.

"Требования" распространяются как на угольные, так и на сланцевые месторождения.

С вводом настоящих "Требований" утрачивают силу "Временные технические требования угольной промышленности к геологоразведочным работам и исходным геологическим материалам, представляемым для проектирования нового строительства и реконструкции шахт и разрезов" (1970).

"Технические требования угольной промышленности..." разработаны сотрудниками института "Центрогипрошахт" в составе канд.геол.-минер.наук Шиловского М.Ф., канд.техн.наук Еремеева В.М., инженеров Петренко Г.И., Гольневой З.В., Мушкаренкова В.С. и Соловьевой И.С. под общим руководством и редактировании зам.начальника ВГО "Союзуглегеология", канд.геол.-минер.наук Твердохлебова В.Ф. и зам.начальника ВО "Союзшахтопроект" Захарова А.В.

Введение

"Технические требования угольной промышленности к геологоразведочным работам и исходным геологическим материалам, представляемым для проектирования шахт и разрезов" разработаны во исполнение решения заседания секции проектирования и шахтного строительства Научно-технического совета Министерства угольной промышленности СССР от 31.03.81 и мероприятий по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30.03.81 № 312 "О мерах по дальнейшему улучшению проектно-сметного дела", утвержденных Первым заместителем Министра угольной промышленности СССР 22.09.81, а также совместного приказа Министра угольной промышленности СССР и Министра геологии СССР от 05.04.82 № 176/123.

Разработка новых требований вызвана все возрастающей необходимостью более детального изучения горногеологических и гидрогеологических условий угольных и сланцевых месторождений для повышения технико-экономических показателей новых и реконструируемых шахт и разрезов, а также обеспечения нормального хода эксплуатационных работ. Интенсивное развитие механизации и автоматизации добычи угля предопределяет повышение требований к изученности тектоники, гидрогеологии, природной газоносности и выбросоопасности угольных пластов и вмещающих пород, физико-механических свойств угля и пород, пространственных изменений мощности, строения и качественных характеристик угольных пластов, прогнозу условий проведения горных работ, решению вопросов охраны недр и окружающей среды.

"Технические требования" разработаны на основе "Временных технических требований угольной промышленности к геологоразведочным работам" (1970), основных направлений развития угольной промышленности, директивных документов и руководств по вопросам проведения геологоразведочных работ, совершенствования их методики и

способов изучения геологического строения полей шахт и разрезов, осуществления охраны недр и окружающей среды, комплексного использования сырья, подсчета запасов угля и утверждения их в ГКЗ СССР (ТКЗ), порядка передачи разведанных месторождений для освоения промышленностью и передачи геологических материалов для проектирования шахт и разрезов, правил технической эксплуатации угольных шахт и разрезов, правил безопасности в угольных шахтах и разрезах. В "Требованиях" учтен также опыт проектирования, строительства и эксплуатации угледобывающих предприятий.

I. Основные положения для оценки подготовленности разведанных участков (полей) угольных месторождений для проектирования

Основными направлениями развития угольной промышленности предусматриваются: опережающий, по сравнению с подземным, рост добычи угля открытым способом, строительство угледобывающих предприятий большой мощности, применение современных высокопроизводительных машин и механизмов, а также современной технологии, обеспечивающих безопасность, высокую производительность труда и снижение себестоимости добычи угля. Вовлекаемые в освоение угольные месторождения (участки) должны обеспечивать повышение эффективности капиталовложений в создании новых производственных мощностей с учетом научно- технического прогресса.

Перспективными для освоения являются преимущественно участки (поля), обеспечивающие строительство шахт годовой производственной мощностью от 1,2 до 3,0 млн.т и более и угольных разрезов от 5,0 до 30,0 млн.т и более. Возможность строительства шахт и разрезов меньшей мощности, в связи с ограниченностью запасов, и пригодность отдельных мелких (нетиповых) участков определяется технико-экономическим обоснованием в составе "Схемы развития и размещения угольной промышленности".

Нормами технологического проектирования угольных шахт и раз-

резов предусмотрено, что промышленные запасы разведанных полей шахт и разрезов должны обеспечивать расчетный срок их эксплуатации ~~при мощности шахты более 1,8 млн.т в год и разреза более 5,0 млн.т в год~~ не менее 40 - 60 лет. Для шахт и разрезов меньшей мощности срок эксплуатации определяется "Схемой развития" или конкретным проектом строительства и может быть меньше указанного. При этом, в соответствии с "Правилами технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт" (1975) проектная мощность шахт должна быть обеспечена, как правило, ведением эксплуатационных работ на одном горизонте. При технической необходимости и технико-экономическом обосновании допускается одновременная разработка пластов на двух горизонтах. Оценка необходимого количества запасов для обеспечения требуемого срока эксплуатации предприятия может быть произведена согласно "Отраслевой инструкции по учету балансовых и расчету промышленных запасов" (1974).

Согласно "Основам законодательства Союза ССР и союзных республик о недрах" проектирование горнодобывающих предприятий по добыче полезных ископаемых производится только после утверждения запасов полезных ископаемых и передачи месторождений для промышленного освоения. В исключительных случаях с разрешения Совета Министров СССР проектирование горнодобывающих предприятий может производиться до утверждения запасов полезных ископаемых.

Подготовленность месторождения (участка) для промышленного освоения регламентируется разделом IУ "Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых", утвержденной постановлением Совета Министров СССР от 30.II.1981 № II28.

Прием геологических материалов по месторождениям, участкам (полям), детально разведанным и передаваемым для промышленного освоения, производится согласно действующему "Положению о порядке

передачи разведанных месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения". Передача геологических материалов по результатам доразведки полей действующих, реконструируемых, строящихся шахт, разрезов и резервных участков согласно директивному письму Министерства угольной промышленности СССР от 02.09.71 №Д-71 производится также в соответствии с указанным "Положением".

2. Требования к изученности горногеологических условий строительства и эксплуатации

В соответствии с "Основами законодательства Союза ССР и союзных республик о недрах" предприятия, организации и учреждения, осуществляющие геологическое изучение недр, обязаны обеспечивать полноту изучения геологического строения недр, горногеологических, гидрогеологических и других условий разработки разведанных месторождений, а также достоверность определения количества и качества запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов.

2.1. Размещение и распределение разведанных запасов на участке

Разведанные в установленных границах поля (участка) и утвержденные запасы угля должны иметь соотношение запасов различных категорий, установленное "Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых". При этом запасы горизонтов и площадей, предназначенных для первоочередной разработки, должны быть разведаны и оценены на месторождениях $I^{ой}$ группы преимущественно по категориям А+В и на месторождениях $2^{ой}$ группы- по категории В. Запасы на горизонтах и площадях первоочередной разработки должны обеспечить работу всех угледразрезов и шахт с крутонаклонным и крутым залеганием пластов на срок 10 лет, для остальных шахт- 15 лет. Размещение этих площадей определяется календарными планами развития горных работ, составляющими обяза-

тельную часть ТЭО производства детальной разведки и ТЭО постоянных кондиций. Случаи изменения решений по определению площадей первоочередной разработки должны быть обоснованы соответствующими материалами. При доразведке полей действующих предприятий эти площади определяются техническим заданием на проектирование углубки или реконструкции шахты (разреза). Остальные запасы высоких категорий должны размещаться в увязке с планами развития горных работ, главным образом, на верхних горизонтах и в направлении продвигания очистного фронта.

Одновременно с подсчетом запасов угля должен производиться подсчет запасов угля с учетом засорения породами внутрипластовых прослоев и неустойчивыми углистыми породами на контакте с кровлей и почвой, а при отработке пластов угля с присечкой - и пород присечки в порядке, установленном кондициями.

Запасы подразделяются по установленным государственным стандартами маркам и технологическим группам.

2.2. Разведанность строения и мощности пласта угля

Принятая густота разведочной сети должна обеспечить в блоках категорий А и В однозначное определение группы выдержанности угольных пластов и достоверную индексацию пластов простого строения и групп слоев мощных пластов сложного строения при условии селективной отработки последних. Для пластов сложного и очень сложного строения определяются мощности: общая - по сумме мощностей угольных слоев и внутрипластовых породных прослоев, а также углистых пород в кровле и почве, и полезная - по сумме мощностей, принятых в подсчет угольных слоев. Угольные пласты разделяются на следующие группы: а) по мощности: весьма тонкие - до 0,7м, тонкие - от 0,7I до I,2м, средней мощности - от I,2I до 3,5м и мощные - свыше 3,5м; б) по углу падения: пологие - до I8°, наклонные - от I9 до 35°, крутонаклонные - от 36 до 55° и крутые - от 56 до 90°.

Допустимые расхождения в определении мощностей угольных пластов в разведочных скважинах по различным параметрам геофизических исследований, а также при хорошем качестве бурения не должны превышать:

- для весьма тонких и тонких пластов каменного угля (0,55-1,2м) и для пересечений с предельной для балансовых запасов мощностью - $\pm$ 0,05м;
- для пластов средней мощности (1,21-3,5м) - $\pm$ 0,10-0,20м;
- для мощных пластов (более 3,5м) - $\pm$ 0,20-0,40м.

При разведке необходимо давать количественную оценку выдержанности угольных пластов в соответствии с критериями, установленными "Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев".

Степень выдержанности мощных пластов должна оцениваться в каждом конкретном случае с учетом геологической изменчивости их мощности, строения и качества угля, а также намеченного способа выемки (валового или селективного).

При разведке необходимо оконтуривать, а на подсчетных (гипсометрических) или специальных планах в масштабе подсчетных наносить: зоны размывов, замещений и выгораний угля; зоны и линии расслоения пласта на самостоятельные рабочие пачки; площади распространения неустойчивых пород кровли или почвы ("ложная" кровля, слабая углистая и сползающая или пучащая почва), засоряющих уголь при добыче. Также необходимо изучать распространение по площади и распределение в пластах минерализованных включений (конкреций) и приводить эти данные в геологических отчетах. Интенсивность конкрециеносности на стадии геологоразведочных работ определять с помощью объемного коэффициента $K_к = \frac{V_{конкреций}}{V_{запасов\ угля}} \cdot 100\%$ или по вероятности встречи конкреций скважинами $K_к = \frac{N_к}{N} \cdot 100\%$, где

V - объем конкреций и запасов угля;

$N_к$ - число пластопересечений, встретивших конкреции;

- общее число пластопересечений.

При значении коэффициента конкрециеносности более 10% целесообразность отнесения запасов пласта к балансовым должна быть подтверждена примерами разработки в аналогичных условиях или специальными исследованиями.

В пределах площадей первоочередной разработки положение линий, ограничивающих зоны размывов, замещений, выгорания угля и расслоения пласта, необходимо определять при расстояниях между скважинами в профилях не более 150м. При большой частоте указанных явлений и на месторождениях для открытой добычи расстояния между скважинами должны сокращаться до 100м. При особенно большой частоте размывов и замещений, выявленных горными работами, но не улавливаемых разведочной сетью, должен даваться прогноз этих явлений и оценка возможности извлечения таких запасов по опыту эксплуатации.

При наличии пластов-спутников, которые могут быть приняты по ТЭО детальной разведки к разработке как защитные пласты, по ним проводится полное изучение и приводится их характеристика.

2.3. Разведанность структурно-тектонических условий залегания пластов угля

В процессе проведения геологоразведочных работ и составления геологических отчетов в пределах полей шахт и разрезов целесообразно группировать крупные площади с близкими горногеологическими условиями и обосновывать их отнесение к группам месторождений твердых горючих полезных ископаемых по степени сложности тектоники, выдержанности мощности рабочих пластов и качества угля, установленных "Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых". Выполнение такой группировки позволит проектировать отработку запасов по единым технологическим схемам, обеспечивающим при минимальных затратах максимальную выемку угля по угледобывающим предприятиям.

Для более объективной оценки степени нарушенности разведываемых объектов необходимо определять числовой показатель нарушенности. В качестве основного числового показателя нарушенности различных по тектоническим условиям площадей шахтного поля принимать отношение суммарной длины нарушений - ℓ (в метрах) к площади - S(в гектарах): $K_{\Gamma} = \frac{\Sigma \ell}{S}$.

В пределах площадей первоочередной отработки запасов на полях шахт и разрезов необходимо выявить и разведать при пологом и горизонтальном залегании пластов на месторождениях I и 2 групп сложности геологического строения все разрывные нарушения с нормальной амплитудой более 5-10 м. При наклонном, круто-наклонном и крутом залегании, а также на месторождениях 3-ей группы это требование относится к разрывам с нормальной амплитудой более 10-15 м.Должна быть дана характеристика элементов этих нарушений, т.е. амплитуды смещения пластов, направления падения, угла наклона сместителя, протяженности нарушения, мощности и характера зоны дробленых (нарушенных) пород. Если в процессе разведки на этих площадях скважинами или горными выработками встречены тектонические нарушения меньшей, чем указано выше, амплитуды, последние также должны быть, при наличии благоприятных геологических условий,прослежены по простиранию.

Учитывая, что большинство осложнений при строительстве и эксплуатации угольных предприятий связано с неожиданной встречей малоамплитудных нарушений угольных пластов, необходимо при разведке максимально выявлять эти нарушения и прогнозировать их на неотработанные площади (горизонты). В блоках запасов категории А должны быть установлены общие закономерности проявления малоамплитудной нарушенности в степени, позволяющей оценить ее влияние на отработку запасов. В блоках запасов категории В должна быть определена возможная степень развития дополнительной складчатости и малоамплитудных разрывных нарушений.

По участкам (полям) I-ой и 2-ой групп сложности на всей площади подсчета запасов категорий А и В построения основных структурных элементов (форма, размеры и положение крыльев складок, положение их осей, положение и элементы нарушений, ограничивающих

участок или блоки шахтного поля) должны быть однозначными и не допускать возможности других вариантов построения структур. По району месторождения составляется геологическая карта в масштабах I:25 000 - I:50 000, а по участку (полю) - в масштабах I:2 000 - I:I0 000 (в зависимости от сложности строения), на соответствующей топографической основе и с выходами угольных пластов.

Выходы рабочих пластов под наносы должны быть специально разведаны.

В группах сближенных пластов прослеживается один наиболее выдержанный пласт группы. При наличии покровных отложений должен быть построен гипсометрический план поверхности погребенных угленосных отложений в масштабе подсчетных планов с сечением изогипс не более I0 м на всей площади подсчета запасов для открытых работ и в полосе выходов пластов при подземной разработке. Сечение изогипс почвы угольных пластов на гипсометрических планах и геологических разрезах должно приниматься от 5 до I00 м в зависимости от величины преобладающего наклона пластов угля, сложности гипсометрии и масштаба построений. Ошибка в определении гипсометрических отметок почвы (кровли) пластов угля в точках пересечения разведочными скважинами не должна превышать: 0,5 м для простых горизонтально залегающих месторождений открытого способа разработки; I м для всех остальных месторождений горизонтального и пологого падения ($0-18^{\circ}$); 2 м при наклонном падении ($19-35^{\circ}$) и 3 м при крутонаклонном ($36-55^{\circ}$) на каждые 500 м глубины скважины, за исключением скважин специального назначения.

Отчет должен содержать прогнозную информацию о трещиноватости угля и пород, а также волнистости залегания пластов.

Геологические разрезы по разведочным линиям выполняются в масштабах I:I 000 - I:5 000 в зависимости от сложности тектоники объекта. На геологических разрезах дополнительно должны быть показаны положения долин рек и других водотоков, зон негодного и окис-

ленного угля, уровня подземных вод, марочного состава углей; значения общей, подсчетной и полезной мощности пластов. В колонках скважин - детально литология, зоны трещиноватых пород и углы падения по керну всех слоев пород, которые могут быть показаны в масштабе разрезов.

На участках поля с весьма пологим, близким к горизонтальному, залеганием пластов необходимо проводить сгущение скважин по линиям опорных разрезов с целью проверки возможной волнистости и обратных наклонов.

По месторождениям (участкам) 2-ой и 3-ей групп при круто-наклонном и крутом падениях к отчету прилагаются погоризонтные пластовые карты в масштабе подсчетных планов.

На отдельных участках со сложной тектоникой следует отстраивать карты локальных структур, изолиний равных углов падения и гипсометрические планы сместителей разрывных нарушений.

В районах развития карстовых явлений необходимо приводить величину закарстованности шахтного поля или его части в процентном отношении, а также средние расстояния между карстовыми зонами по простиранию и падению пласта и размеры этих зон. Запасы угля в зонах влияния карстовых явлений подсчитывать отдельно.

Для выяснения распределения подсчитанных запасов по углам падения в необходимых случаях, при изменчивом залегании пластов, на графических материалах подсчета (разрезах и гипсометрических планах) отстраиваются ограничивающие линии по параметрам, согласованным с проектным институтом, в том числе обязательно выделяется пологое, наклонное, круто-наклонное и крутое залегание.

2.4. Изучение литологического состава, физико-механических свойств вмещающих пород и прогноз степени их устойчивости в горных выработках

В геологических отчетах по детальной разведке месторождений углей и горючих сланцев и по доразведке полей действующих, рекон-

струируемых и строящихся угледобывающих предприятий должны освещаться:

а)средний литологический состав вскрываемых шахтой, разрезом раздельно угленосных и покрывающих отложений, петрографический состав магматогенных образований (даек, межпластовых залежей, покровов). Содержание типов пород угленосной толщи для разрезов необходимо также рассчитывать между пластами угля с характеристикой изменения этого содержания по площади;

б) минералогический состав разновидностей пород с определением типа и состава цемента, структура и текстура пород;

в) данные о мощности слоев вмещающих пород (особенно для основной и непосредственной кровли) и характеристика контактов между ними (*пластовые отдельности*), *мощности слоев, способных образовывать* "ложную" кровлю;

г) изучение физико-механических свойств грунтов, пород и углей, а также детальность литологической и физико-механической характеристик пород кровли и почвы должно производиться в соответствии с требованиями "Инструкции и методических рекомендаций по изучению инженерно-геологических свойств боковых пород и прогнозу их устойчивости на угольных месторождениях" (М.,ВСЕГИНГЕО, I982), "Методического пособия по изучению инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых, подлежащих разработке открытым способом" (ВНИМИ,I965), а также "Требованиями к определению механических свойств горных пород при геологическом изучении полей шахт Министерства угольной промышленности СССР (при разведке, строительстве, реконструкции и эксплуатации)", Л., ВНИМИ, I977. При наличии нерабочих пластов-спутников, которые могут представлять интерес самостоятельной разработки как "защитные" пласты, подобная характеристика вмещающих пород должна приводиться для таких пластов.

Соответственно в геологических отчетах должны содержаться

значения колебаний и средние величины следующих параметров физико-механических свойств угля и вмещающих пород: действительная и кажущаяся плотности, влага и максимальная молекулярная влагоемкость. Кроме того, для несвязных (песчаных, гравийных и др. пород) - гранулометрический состав, угол естественного откоса (в воздушно-сухом состоянии и под водой), пористость, степень плотности, коэффициент фильтрации (в приборе); для слабосвязных разностей пород - пористость, коэффициент водонасыщения, коэффициент фильтрации, показатели сопротивления сдвигу (сцепление и угол внутреннего трения), угол естественного откоса (в воздушно сухом состоянии и под водой), тиксотропные свойства, гидрофильность, содержание коллоидных фракций; для связных (глинистых) пород - пределы пластичности, показатели сопротивления сдвигу (сцепление и угол внутреннего трения), пористость, скорость размокания, гидрофильность, тиксотропные свойства, набухаемость, гранулометрический состав,сопротивление при одноосном сжатии (для плотных глин), показатели объемной прочности пород (для уплотненных связных пород, залегающих на больших глубинах), минералогический состав, емкость поглощения, состав поглощенных катионов, химический состав, коэффициент бокового отпора, длительная прочность; для скальных и полускальных пород - сопротивление изгибу, сжатию и разрыву, способность к размоканию (для глинистых разностей полускальных пород), размягчаемость, реологические показатели, модуль упругости, коэффициент Пуассона, набухаемость (для глинистых разностей полускальных пород), длительная прочность, абразивность, удельная теплоемкость, теплопроводность, морозостойкость (для открытых работ). Кроме того, должны быть приведены коэффициент крепости по шкале М.М.Протодьяконова, а по опыту работ угледобывающих предприятий в аналогичных геологических условиях - сопротивление угля и пород внутрипластовых прослоев (боковых пород при их присечке) резанию, сопротивление пород почвы и кровли вдавливанию.

В каждом конкретном случае, в зависимости от метаморфизма и литологического состава пород, перечень определяемых параметров физико-механических свойств может быть уточнен проектом детальной разведки (доразведки) по согласованию с проектным институтом;

д) характеристика типов грунтов на площади участка, для разрезов -гранулометрического состава, кажущейся и действительной плотности, пористости, максимальной влагоемкости и пластичности, склонности к оползневым явлениям;

е) трещиноватость пород и углей (для непосредственной кровли дается интенсивность основных систем трещиноватости и их ориентировка по отношению к напластованию), ее ориентировка и интенсивность проявления;

з) опыт ведения горных работ на данном или соседнем участке и прогноз горногеологических условий разработки угольных пластов.

Характеристика степени устойчивости вмещающих пород должна включать отнесение их к одному из типов по степени пучения (непучащие, малопучащие, пучащие и сильно пучащие), по породам основной кровли - к одному из типов обрушаемости (легкообрушающиеся, среднеобрушающиеся, труднообрушающиеся) и по породам непосредственной кровли - к их устойчивости (неустойчивые, среднеустойчивые, устойчивые) в соответствии с методикой, применяемой в бассейне; отмечается возможность образования "ложной" кровли.

В отчете по участкам открытых работ должны быть данные о распределении вскрыши по объемному коэффициенту распространения включений твердых, крепких, абразивных пород и размерам последних. Помимо физико-механических параметров, должна быть по каждой литологической разности пород установлена буримость по классификации, используемой при проектировании горнодобывающих предприятий (СУСН-69, табл.2 или СНиП IУ-I3. Буровзрывные работы, табл. I3-I).

Для условий открытой добычи сведения о физико-механических свойствах пород массива должны приводиться с учетом полосы призмы возможного обрушения откоса. Средние величины перечисленных параметров рассчитываются для основных литологических видов и разностей (по минералогическому составу и цементу) пород для всего поля, выделяя отдельно зону выветривания.

На глубоких участках должны быть выделены горизонты прочных пород для прохождения в них основных выработок. При этом для проектирования горных выработок, проходимых на глубине 600-I000 м в умеренно-трещиноватых породах и на глубине до I200 м в породах, не ослабленных трещинами, относить (единицы измерения по СТ СЭВ I052-79):

- к прочным - породы, имеющие предел прочности на сжатие более 88,3 МПа (900 кгс/см^2);

- к средней прочности - породы, имеющие предел прочности на сжатие от 58,8 до 88,3 МПа (600 до 900 кгс/см^2);

- к слабым - породы, имеющие предел прочности на сжатие менее 58,8 МПа (600 кгс/см^2).

Существенно ослабленные трещинами породы на больших глубинах относить к слабым.

На графических материалах отчета и в таблицах необходимо выделять интервалы, зоны, площади возможного развития "ложных" кровель, пород по степени их пучения, непосредственных кровель по степени их устойчивости, основных кровель по степени их обрушаемости, сползания пород, плывунов, зон выветривания. При этом следует учи-

тывать, что механизированные крепи, входящие в современные комплексы, развивают удельное давление 0,5–0,8 МПа (5–8 кгс/см^2) на кровлю и от 0,37 до I,47 МПа (3,8–I5,0 кгс/см^2) на почву.

Особое внимание должно быть уделено изучению состояния пород и угля в зоне химического и физического выветривания, а также точности определения глубины распространения этих явлений с целью получения исходных геологических данных о глубине заложения вентиляционного горизонта. Глубина зоны физического выветривания угля и вмещающих пород должна определяться в профилях, в среднем, с точностью I0м по вертикали. При этом необходимо охарактеризовать возможность местных отклонений в зависимости от литологического состава пород, тектонических и гидрогеологических факторов.

В геологическом отчете должна приводиться характеристика сейсмичности района и конкретно участка разведки.

Перечень обязательных геологических материалов в отчетах по шахтам:

I.Результаты изучения физико-механических свойств пород и углей.

2.Планы прогноза устойчивости непосредственной кровли угольных пластов и обрушаемости основной, а также устойчивости почвы по методике, применяемой в бассейне, с нанесением зон химического и физического выветривания.

3.Карта рельефа коренных пород.

В отчетах по разрезам:

I.Результаты изучения физико-механических свойств пород и углей.

2.План и геологические разрезы с характеристикой крепости пород вскрыши.

3.Данные прогноза устойчивости бортов разреза и оснований внешних отвалов.

4.План рельефа коренных пород.

5.План изомощностей рыхлых отложений с характеристикой физико-

механических свойств грунтов.

6.План изомощностей (коэффициентов) вскрыши.

2.5. Изучение гидрогеологических условий разработки пластов угля и притока воды в горные выработки, методы осушения

Объемы гидрогеологических работ, включая количество гидрогеологических скважин и методику оценки достоверности основных параметров, необходимых для выяснения гидрогеологических условий разработки, определяются степенью сложности этих условий на месторождениях и устанавливаются в соответствии с "Инструкцией по изучению и прогнозированию гидрогеологических условий угольных месторождений при геологоразведочных работах"(1985).

В геологических отчетах по детальной разведке и доразведке должны быть освещены следующие основные вопросы: количественная оценка площади распространения, мощности, положения уровня и гидростатического напора каждого водоносного горизонта и взаимной связи этих горизонтов; определение наиболее обводненных участков шахтного поля; изменение водообильности горизонтов по площади и с глубиной; удельных дебитов скважин, коэффициентов фильтрации, радиусов влияния и коэффициентов пьезопроводности. Для разрабатываемых месторождений должна быть приведена характеристика фактической обводненности полей шахт и разрезов, данные о водоотливах (для новых участков эти сведения приводятся по соседним шахтам, разрезам-аналогам), характер поступления подземных вод в выработки, описание имевшихся прорывов, фактических притоков в процессе развития горных работ по горизонтам и в целом по шахте (разрезу), характеристика затопленных горных выработок и сильно обводненных зон. При большой обводненности разведанного поля (участка) отчет должен содержать рекомендации по предварительному осушению.

Расчеты общих максимальных и средних притоков воды в шахту или разрез, а также притоков воды в стволы, квершлаги и траншеи

должны определяться для каждого обводняющего горизонта не менее, чем по двум методам (способам), по которым расхождения в величинах при простых гидрогеологических условиях не должны быть более 20%, при гидрогеологических условиях средней сложности - 40% и при сложных условиях - 60%. Общие водопритоки рассчитываются на момент пуска предприятия в эксплуатацию и освоения мощности.

Притоки воды в разрезы даются на I00м длины вскрышного и очистного фронта, разрезной траншеи по каждому разрабатываемому пласту раздельно за счет подземных и ливневых вод.

В геологических отчетах приводятся также данные о влиянии обводненности на устойчивость пород в горных выработках, по ожидаемому изменению режима поверхностных и подземных вод в результате действия водоотлива, рекомендации по предупреждению резких увеличений притоков и прорывов подземных и поверхностных вод в горные выработки, а также ливневых вод.

Следует отражать особенности гидрогеологических характеристик в зонах тектонических нарушений и закономерности изменения их водообильности по площади и с глубиной с целью прогнозирования условий вскрытия горными выработками этих нарушений.

При наличии действующих или намечаемых водозаборов на соседних площадях приводить сведения о возможном влиянии горных работ на дренах и мероприятиях по их устранению.

Ликвидационный тампонаж всех разведочных скважин должен соответствовать инструкции, согласованной с Госгортехнадзором, и не допускать проникновения подземных и поверхностных вод в горные выработки, так же как и перетоков вод между основными водоносными горизонтами или подпитывания последних поверхностными водами. Самоизливающиеся скважины должны быть ликвидированы или оборудованы крановыми устройствами.

При наличии на разведанной участке (шахтном поле) незатампонированных или некачественно затампонированных скважин (в том числе ранее пробуренных) отчет должен содержать перечень этих скважин с нанесением их на графических приложениях и с указанием причин отсутствия тампонажа.

В отчетах представляется полная характеристика состава и свойств подземных и поверхностных вод (с учетом сезонных изменений) в контурах месторождения и района предполагаемого взаимодействия с ними шахтных вод, в том числе: преобладающие компоненты минерализации, жесткость, агрессивность, санитарное состояние, насыщенность газами, содержание полезных и вредных компонентов.

Освещается гидрогеохимия всех водоносных горизонтов, которые могут быть вовлечены в разгрузку при эксплуатации, в т.ч. расположенных в подугольной части месторождения.

По химическому составу и свойствам поверхностных и подземных вод приводятся данные о сокращенных и полных химических анализах, названии вод по преобладающим анионам и катионам (с указанием применяемой классификации), содержании тяжелых металлов, газонасыщенности, составе водорастворимых и спонтанно выделяющихся газов, жесткости, агрессивности, температурном режиме.

Оценка содержания тяжелых металлов, ареолов их распространения и пределов допустимых концентраций (ПДК) производится с учетом других источников загрязнения (обогатительные фабрики, горные отвалы и т.д.). Концентрации металлов определяются спектрально из сухих остатков проб воды, а при повышенных содержаниях - объемными аналитическими методами.

В составе растворенных и спонтанно выделяющихся газов определяются газы воздушного происхождения, метан и сероводород.

Жесткость, подразделяющаяся на общую, устранимую, постоянную, карбонатную и остаточную, оценивается концентрацией в воде ионов кальция и магния в мг экв./л.

Агрессивность вод характеризуется по видам:углекислотная (по содержанию агрессивной CO_2), выщелачивания (по содержанию свободного иона угольной кислоты), общекислотная (по величине содержания свободных ионов водорода - pH), сульфатная (по содержанию ионов SO_4^{-2} и Cl^-), магнезиальная (по содержанию ионов Mg^+ и SO_4^{-2}) и кислородная (по содержанию растворенного в воде кислорода). Агрессивные свойства по отношению к бетонам и металлоконструкциям оцениваются согласно "Строительным нормам и правилам" (СНиП П-28-73).

Оценка санитарного состояния водоемов, водотоков и водоносных горизонтов, которые могут служить источником водоснабжения или будут получать питание за счет атмосферных и поверхностных вод во время эксплуатации шахты (разреза), производится по величине сезонных значений коли-титра. При наличии в настоящем или прошлом эпидемий в районе, в пробах воды необходима проверка на присутствие возбудителя брюшного тифа или холерного вибриона.

Радиоактивность определяется содержанием в пробах воды радона (эман), радия и урана (г/л). При концентрации радиоактивных веществ более ПДК, рекомендации по сбросу, удалению или обезвреживанию вод, откачиваемых из шахт (разрезов), осуществляются в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности.

При наличии солоноватых (I-I0 г/л) и соленых (более I0г/л) подземных вод по данным специальных исследований на стадии детальной разведки должен быть решен вопрос технологии их опреснения и отведения, в том числе возможности захоронения отходов технологии или соленых вод в глубокие горизонты.

При оценке допустимости сброса вод из шахт (разрезов) в водоемы и водотоки в подземных и поверхностных водах дополнительно (по сезонам года) определяются: биохимическая потребность в кислороде (БПК), растворенный кислород, содержание органических, взвешенных и ядовитых веществ. При разработке рекомендаций по сбросу

(отведению) указанных вод необходимо руководствоваться "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" (М,1975) и "Положением об охране подземных вод" (М,1980).

При наличии в составе вод ценных компонентов согласно п.5.4. "Инструкции по изучению и прогнозированию гидрогеологических условий" должны быть приведены данные о возможности использования этих вод для извлечения ценных компонентов и даны рекомендации по направлению их дальнейшего изучения.

При использовании гидрогеохимических материалов разведки прошлых лет в районах с интенсивной горно-эксплуатационной деятельностью путем дополнительных исследований учитывать характер антропогенных изменений химического состава и свойств поверхностных и подземных вод за прошедший период после разведки.

В геологическом отчете должен быть определен перечень гидрогеологических данных для разработки на всех стадиях проектирования эффективных мероприятий по охране природы при освоении и эксплуатации угольных месторождений. С этой целью следует приводить заключения соответствующих организаций и НИИ об охране поверхностных водоемов, лесонасождений, сельскохозяйственных угодий и других объектов на поверхности.

Рекомендации по сбросу, использованию, очистке вод из шахт (разрезов), охране поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения, согласование этих вопросов с заинтересованными организациями и природоохранными органами оформляются отдельным подразделом отчета, который иллюстрируется необходимым табличным и графическим материалом.

Перечень табличных и графических приложений к разделу гидрогеологических условий разработки пластов угля принимается согласно п.п.5.4.13 и 5.4.14 "Инструкции по изучению и прогнозированию гидрогеологических условий угольных месторождений".

2.6. Прогноз газоносности, выбросоопасности, опасности по горным ударам, склонности угля к самовозгоранию, взрывоопасности угольной пыли и силикозоопасности пород

Изучение и прогноз газоносности пластов угля и вмещающих пород для проектирования разработки углей подземным и открытым способом должны производиться в соответствии с "Инструкцией по определению и прогнозу газоносности угольных пластов и вмещающих пород при геологоразведочных работах" (1977). Выполняемый объем разведочных работ и опробования должен обеспечить получение исходных данных для характеристики природной газоносности угленосных отложений и подсчета запасов метана на шахтах с предварительной дегазацией угольных пластов в соответствии с "Методическими указаниями по подсчету запасов метана в угольных пластах" (ГКЗ СССР, 1986).

Расхождения в определении метаноносности ($м^3$/т.с.б.м.) с помощью керногазонаборников в пробах одного пластопересечения не должны превышать 20% при петрографически однородных пластах (типа донецких) и 30% при петрографически неоднородных пластах (типа балахонских Кузбасса с колебанием компонентов группы инертинита от 10 до 50%). В пластопересечениях, по которым газоносность изучается несколькими методами, расхождения в определении характеристик газоносности (метаноносности) не должны превышать 30%. Глубина зоны дометанизации (0 $м^3$/т.с.б.м.) должна определяться с точностью ±50м.

В отчетах по детальной разведке и доразведке должны быть представлены геолого-газовые разрезы и карты прогноза газоносности (метаноносности) на основе структурных (гипсометрических) подсчетных планов пластов угля. На них наносятся границы первого появления метана, метановой зоны и линии равной метаноносности (изогазы) с интервалом 5 $м^3$/т.с.б.м., построенные по максимальным значениям метаноносности или по соответствующим средним, увеличенным на два среднеквадратичных отклонения. На полях, где установлено наличие метана в угольных пластах и угленосных отложениях, должно

также количественно определяться в анализируемых пробах содержание тяжелых углеводородов и водорода, а в углях с повышенным содержанием серы - сероодержащие газы (сероводород, сернистый газ).

В главе по газоносности необходимо приводить систематизированные сведения о фактической метанообильности и углекислотообильности горных выработок, выбросах угля и пород, имеющихся на разведываемом или соседнем шахтном поле. Приводится геологическая интерпретация фактических данных.

В асимметричных и сильно нарушенных структурах газоносность пластов, прослоев и вмещающих пород должна изучаться отдельно в:

- пологих крыльях;
- крутых крыльях;
- обособленных тектонических блоках.

Карты (планы) прогноза газоносности могут отстраиваться в менее крупном масштабе, чем подсчетные (гипсометрические) планы пластов угля, но не мельче I:I0 000.

При большой глубине отработки открытым способом с вовлечением в отработку пластов, залегающих в метановой зоне или с обильным выделением углекислого газа, в отчетах также должны приводиться данные о газоносности угольных пластов и вмещающих отложений.

Оценка выбросоопасности угольных пластов должна быть дана по нормативным документам и согласована с МакНИИ или ВостНИИ.

Прогноз выбросоопасности угольных пластов должен проводиться в соответствии с "Временным руководством по прогнозу выбросоопасности угольных пластов Донецкого бассейна при геологоразведочных работах" (М.,I980); положения которого протоколом от 05.07.85 № 2-I4/I00 расширенного заседания Межведомственной комиссии, утвержденного Мингеологией СССР 30.08.85 и Минуглепромом СССР 5.I0.85, распространены для применения в Печорском, Кузнецком, Карагандин-

ском бассейнах и месторождениях Дальнего Востока и о.Сахалина.

Для оценки выбросоопасности пород должны быть приведены, для толщи разрабатываемых пластов, фациальные описания песчаников, определены их коллекторские свойства (полная и эффективная пористость, коэффициент проницаемости), приведены описания трещиноватости пород и оценка признаков выбросоопасности по керну скважин (деление кернов на выпукловогнутые диски и др.). Прогноз выбросоопасности пород может быть дан по геофизическим данным в соответствии с имеющейся в бассейне методикой (Донецкий бассейн).

Склонность углей к самовозгоранию и взрываемости угольной пыли должны определяться по результатам испытаний керновых и шахтных проб, произведенных институтами: по западным районам - ВНИГД, по восточным районам - ВостНИИ.

Оценка потенциальной удароопасности пород должна быть дана по аналогии с действующими предприятиями или по комплексному коэффициенту методики ВНИМИ, согласно которой на площадях распространения удароопасных пластов возникновение горных ударов следует ожидать в местах, где угли и породы характеризуются наибольшей упругостью и пласты имеют простое строение. При этом следует учитывать, что вероятность горных ударов возрастает при пологом падении пластов, увеличении их мощности и прочности угля на разрыв, а также в зонах тектонических нарушений и интрузивных внедрений.

В геологических отчетах приводится характеристика содержания свободной двуокиси кремния во вмещающих уголь породах и дается оценка силикозоопасности ведения горных работ.

2.7. Геотермические условия

Анализ теплового режима шахтного поля (разреза) должен отвечать требованиям действующих инструкций. По участкам, рекомендуемым для подземной разработки, на основании фактических замеров или по аналогии с соседними действующими предприятиями в отчете должны быть приведены следующие сведения:

- глубина залегания слоя постоянной температуры;
- глубина сезонного промерзания пород;
- величина геотермической ступени (градиента);
- средняя по участку (полю) глубина залегания поверхности с температурой горных пород $+30^{\circ}$;
- средние величины удельной теплопроводности и теплоемкости углей и основных литологических типов пород и покровных отложений;
- график изменения температур в границах шахтного поля (по простиранию и по падению) на полную глубину подсчета запасов.

Глубина изотермической поверхности $+30^{\circ}C$, служащая для определения необходимости принудительного охлаждения горных выработок с температурой воздуха более $26^{\circ}C$, должна определяться с точностью ± 30 м. Применяемые приборы должны обеспечивать определение абсолютной величины температуры пород с погрешностью $\pm 2^{\circ}C$.

Для повышения точности геотермическую характеристику в отчете приводить на основании непосредственных геофизических измерений в скважинах. При отсутствии данных на глубину или по простиранию выполнять прогнозирование методом экстраполяции (по градиенту).

Сводные данные геотермических исследований представляются прогнозными картами изменчивости температуры по площади участка и на глубину, а также значениями коэффициентов теплопроводности

и теплоемкости.

Температура горных пород и подземных вод по горным выработкам должна определяться с точностью не менее $\pm 0,5^{\circ}C$. Изотермы в плоскости пласта отстраиваются с сечением через $5^{\circ}C$. Прогнозные графические материалы по геотермии и газоносности по возможности выполнять совмещенно. Для проектирования угледобывающих предприятий и составления прогнозов возможных изменений окружающей среды по районам распространения многолетнемерзлых пород следует изучать геокриологические условия месторождений и прилегающих площадей. В этом случае, согласно СНиП, представляются следующие сведения:

- расположение по площади (в масштабе прилагаемой в отчете детальной геологической карты) и на глубину (дифференцированно по площади и по литологическим разностям пород) верхней и нижней границ распространения мерзлых пород;

- наличие залежей подземного льда, контуры и глубины распространения талико в;

- температурный режим пород и степень мерзлотности, количественно оцениваемые в градусах С;

- изменение физических свойств пород при оттаивании и промерзании в связи с происходящими при этом процессами.

По участкам для открытой разработки следует определять глубину сезонного промерзания, склонность угля и пород к промерзанию и налипанию, а также теплофизические константы пород и угля - теплоемкость и теплопроводность. Отклонения фактической глубины верхней и нижней поверхности мерзлоты от прогнозируемого положения не должны превышать ± 10 м. Карту глубин промерзания совмещать с картой изомощностей вскрыши.

3. Требования к изученности качества углей

Детальность изучения качества углей должна обеспечивать однозначное определение их марочного состава и технологических групп. Номенклатура показателей качества устанавливается соответствующим стандартом.

В случае сложного строения угольных пластов и при намечаемой их отработке с присечкой боковых пород показатели качества определяются с учетом засорения этими породами. При этом приводятся данные о зольности засоряемых и присекаемых пород.

Другие показатели качества приводятся с учетом необходимости получения достоверных данных для каждого рабочего пласта о средних значениях этих показателей, установления закономерностей в их изменении по площади и в разрезе мощных пластов.

В материалах, представляемых для проектирования, необходимо отражать:

- сведения о количестве и удельном содержании в угольных пластах породных прослоев по литологическим разновидностям;

- ситовой состав угля пласта с зольностью по фракциям, выходу концентрата и его зольности, определенные прямым методом или по аналогии с соседними угледобывающими и перерабатывающими предприятиями;

- сведения о химическом составе золы и ее плавкости;

- возможность промышленного использования отходов обогащения углей, как сырья для получения строительных материалов.

При содержании в углях водорастворимых солей натрия в количестве более 0,3%, вызывающих прогрессирующее шлакование поверхностей нагрева в топочном процессе, необходимо приводить результаты дополнительных полупромышленных (стендовых) исследований о воз-

можности сжигания этих углей по обычной технологии.

Для прогноза качества добываемого угля на перспективу отстраиваются карты изозольности (изолинии теплоты сгорания для горючих сланцев) и, при необходимости, других наиболее важных показателей качества (массовой доли серы, толщины пластического слоя, марочного состава, технологических групп и др.).

Достоверность определения показателей качества угля по пластопересечениям в геологических отчетах должна оцениваться сопоставлением с данными опробования из горных выработок при их наличии, между данными пластопересечений кустовых скважин или специально пройденных для этих целей дополнительных стволов (искривлений) . По технологическим и энергетическим маркам и группам углей отклонения величин по таким сопостовляемым точкам опробования не должно превышать (относительно) : по золе при значениях зольности сухого угля I0-50% - ±I0-5%, по выходу летучих веществ - ±I0-I5%,по толщине пластического слоя в углях с ее абсолютной величиной свыше I0 мм - ±I5-20%, по сере общей - ±40%, по выходу концентрата - ±I5% и 60-I00 ккал/кг (абсолютно) по высшей теплоте сгорания. Данные по выходу летучих веществ и величине пластического слоя должны обеспечивать однозначное определение марки и технологической группы угля по блокам категорий А и В.

По основным направлениям промышленного использования углей их технологические свойства при разведке должны быть изучены в соответствии с требованиями существующих ГОСТов. Наряду с оценкой

углей по основным направлениям использования необходимо установить наличие комплекса сопутствующих ценных, токсичных и потенциально токсичных компонентов в углях, а также попутных полезных ископаемых во вмещающих, подстилающих и вскрышных породах. В отчете должны быть приведены все необходимые данные для специализированных расчетов экономической целесообразности предприятия по извлечению сопутствующих компонентов и попутных полезных ископаемых, а именно:

- содержание указанных компонентов, закономерности их распределения на рассматриваемом месторождении;

- формы их нахождения в углях, продуктах и отходах переработки углей;

- состав и технологические свойства пород как полезных ископаемых, их выдержанность и площадь распространения в пределах угольного месторождения (участка).

4. Охрана недр и окружающей среды

Геологические отчеты должны обеспечивать, в соответствии с существующим законодательством, возможность проектирования и осуществления комплекса природоохранных мероприятий в угольной промышленности, направленных на охрану атмосферного воздуха, водоемов, лесов, восстановление нарушенных земель и рациональное использование углей, а также ценных попутных компонентов, содержащихся в них, попутных полезных ископаемых угленосной толщи при добыче, обогащении и переработке углей.

Необходимо указать действующие искусственные источники загрязнения атмосферы и возможные при разработке месторождения угля: сжигание топлива в котельных, пыление и горение отвалов пород.

В геологических материалах по водным источникам - водоотливу из шахт и разрезов, дренажным водам должны быть характеристи-

ка химического и бактериологического состава и агрессивности по отношению к бетону и металлам.

В подземных водах должно быть определено содержание полезных и вредных компонентов, и в соответствии с п.5.4.9. "Инструкции по изучению и прогнозированию гидрогеологических условий" отражена возможность использования этих вод в народном хозяйстве, в том числе для извлечения ценных компонентов, и даны рекомендации по направлению дальнейшего изучения этих вод.

Для решения вопросов захоронения минерализованных вод из шахт, разрезов и дренажных вод, а также продуктов деминерализации вод (рассолов) должны быть изучены и даны рекомендации по участкам и горизонтам захоронения. Необходимо дать рекомендации по охране поверхностных водотоков и подземных вод от истощения, оценить влияние изменения гидрогеодогического режима на действующие водозаборы, состояние земель и лесов: затопление, заболачивание, засоление, иссушение.

При разработке месторождения открытым способом по вмещающим породам и почвенному слою должны быть данные о физико-механических свойствах, химическом составе и их агрохимическая и агробиологическая характеристика для оценки пригодности к биологической рекультивации в соответствии с "Методическими указаниями по подготовке технических условий для проектирования рекультивации территорий, нарушенных открытыми горными работами" (Министерство сельского хозяйства СССР, 1973).

5.Прочие учитываемые факторы освоения

Геологоразведочными работами должны быть проверены рекомендуемые в ТЭО детальной разведки площадки производственного строительства (рембазы, обогатительные фабрики, отвалы пород, пруды-отстойники и т.п.) и жилые поселки на отсутствие на них полезных ископаемых.

К геологическим отчетам должны прикладываться топографи-

ческие планы не только по площади угольного месторождения (участка), но и по площади намечаемого размещения строительных площадок, инженерных коммуникаций и внешних отвалов.

В отчете должны приводиться сведения о наличии и расположении разведанных месторождений местных строительных и закладочных материалов (песок, гравий, известь, бутовый и строительный камень, глина, кирпичное сырье). Расположение указанных месторождений и площадок строительства приводится на обзорной карте.

По новым месторождениям, передаваемым в промышленное освоение, кроме данных по детально разведанной части, необходимо приводить данные по изученности смежных площадей, а также общей оценке всего месторождения для проработки в проекте перспектив развития предприятия. При наличии в углях или вмещающих породах других полезных ископаемых, запасы которых утверждены ГКЗ СССР, представляются материалы для оценки возможности проектирования комплексного предприятия по добыче углей и указанных полезных ископаемых.

6. Требования к качеству геологической документации, передаваемой для проектирования шахт и разрезов

Комплект геологической документации, передаваемый для проектирования, включает геологический отчет о детальной разведке (доразведке), протокол ГКЗ СССР, акт на приемку-передачу разведанного месторождения (участка) в промышленное освоение и в необходимых случаях - дополнения к отчету в соответствии с рекомендациями протокола ГКЗ СССР и приемо-передаточного акта. Передаваемые промышленности экземпляры геологического отчета должны быть идентичными рассмотренному ГКЗ СССР. Проектному институту передается второй или третий экземпляр первой закладки. Содержание отчета, графических и текстовых приложений и формы их изложения регламентируются соответствующей инструкцией ГКЗ СССР. Масштаб графических материалов должен обеспечивать хорошую читаемость всех структурных элементов, блоков подсчета запасов, распределения качественных

характеристик полезного ископаемого и показателей горногеологических условий. Рекомендуется совмещать максимальное количество данных на единых чертежах, чтобы сократить число последних, при сохранении вышеуказанных условий.

При использовании крупных масштабов (I:2 000 - I : 5 000) для подсчета запасов больших по размерам участков, что определяется соответствующей сложностью геологического строения, следует одновременно выполнять подсчетные (гипсометрические) планы в более мелких масштабах с соответствующим снижением нагрузки. Для чертежей, связанных с горными выработками, следует применять унифицированные условные геолого-маркшейдерские знаки и обозначения, принятые в угольной промышленности.

7. Основные требования к другим геологическим материалам, используемым для проектирования

Конкретное проектирование угольных предприятий обеспечивается геологическими материалами, требования к которым изложены выше. Разработка проектов строительства предприятий должна выполняться на основе схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности. Согласно "Методическим указаниям о составе, порядке разработки, согласования, утверждения и уточнения схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности" (Госплан СССР, 1982) разработка схемы развития и размещения угольной промышленности должна определяться положениями двух этапов:

- на первом этапе определяются задачи и основные показатели развития отрасли с выделением экономических районов и союзных республик с учетом комплексного использования природных ресурсов;

- на втором этапе в составе схемы разрабатываются материалы с необходимыми расчетами, обосновывающие целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения предприятий

в первом пятилетии и в первые два-три года второго пятилетия.

Минерально-сырьевая база в "Схеме развития" оценивается по данным балансовых запасов категорий $A+B+C_1$ и C_2, с учетом забалансовых запасов и прогнозных ресурсов. Дается геолого-экономическая оценка месторождений, их размещение, степень освоения и условия эксплуатации. В соответствии с указанным, "Схема" может выполняться на комплексе геологических материалов, включающих рассмотренные в ГКЗ СССР отчеты, а также геологические отчеты по поискам, предварительной разведке, сводные отчеты по месторождениям (районам), геологические очерки и заключения. На соответствующих картах и планах масштаба I:I0 000 - I:50 000 приводится раскройка месторождений на шахтные (карьерные) поля и участки по степени их разведанности и срокам освоения.

В числе предпроектных проработок наиболее существенное значение в решении вопросов эффективности геологоразведочных работ и оптимальности их объемов для создания резерва разведанных месторождений (участков) имеют ТЭО целесообразности производства детальной разведки и ТЭО постоянных кондиций для подсчета запасов.

ТЭО целесообразности производства детальной разведки месторождения (участка) разрабатывается на основе геологического отчета по предварительной разведке, утвержденного НТС территориального геологического объединения, а в отдельных случаях - ЦКЗ Мингео СССР. В ТЭО решаются вопросы потребности в углях данного месторождения, раскройка месторождения и определение оптимальных границ угледобывающего предприятия, способ вскрытия, система подготовки и отработки, порядок отработки пластов с выделением первоочередных участков разработки, механизация работ, объемы работ и мощность предприятия, переработка угля, технико-экономические показатели предприятия по укрупненным расчетам или по аналогам и временные кондиции для подсчета запасов. При положительных техни-

ко-экономических показателях предприятия рекомендуется проведение детальной разведки, устанавливаются ее сроки.

Требования к геологическим материалам ТЭО изложены в соответствующих инструктивных материалах.

Требования к заключениям по контрольно-стволовому бурению скважин, местах заложения разрезных и въездных траншей, а также по направлениям основных горноподготовительных выработок согласовываются в каждом конкретном случае с соответствующим проектным институтом и производственным объединением по добыче угля. Это же относится к другим геологическим заключениям по специальным вопросам.

При установлении в период строительства (реконструкции) угледобывающих предприятий существенных расхождений в параметрах геологического строения (тектоники, угленосности, горногеологических условий) геологоразведочные организации оценивают причины изменения сложности геологического строения и дополняют геологический отчет заключением о возможности дальнейшего использования материалов этого отчета или необходимости их пересмотра с проведением доразведки.

Подписано в печать 26.11.86
Заказ 173 Объем 2,25 п. л. Тираж 2000
Типография Министерства угольной промышленности СССР,
Люберцы, 140004, Октябрьский просп.

gost.e-ecolog.ru