

1 – суглинки; 2 – пески мелкозернистые; 3 – песчаные глины; 4 – известняки; 5 – глины; 6 – уровень безнапорных вод; 7 – уровень напорных вод; 8 – фильтры в дренажных скважинах; 9 – направление движения воды в дренажных скважинах и осушаемых пластах.

Для защиты подземных горных выработок от обводнения на Денисовском каменноугольном месторождении мной предлагается использовать метод предварительного (опережающего) понижение уровня подземных вод дренажными скважинами.

Работы выполнены по ГРАНТу директора ТИ(Ф) СВФУ.

#### **Список использованной литературы**

1. Скабалланович И.А., Седенко М.В. Гидрогеология, инженерная геология и осушение месторождений. М., Недра, 1973.
2. Скабалланович И.А., Осауленко В.Т. Инженерная геология, гидрогеология и осушение месторождений. М., Недра, 1982.

© И.Г. Шовкань, 2015

**УДК 553**

**Шовкань Ирина Георгиевна**

Студентка 4 курса

Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри РФ

г. Нерюнгри

raul1975@mail.ru

**Научный руководитель доцент Рукович А.В.**

## **ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И УСЛОВИЯ ДОБЫЧИ УГЛЯ В ЮЖНОЙ ЯКУТИИ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**

### **Аннотация**

Денисовское каменноугольное месторождение расположено в Нерюнгринском районе Республики Саха (Якутия). Разрабатывается подземным способом. Одним из не благоприятных факторов осложняющих эксплуатацию месторождения является подтопление подземных горных выработок подземными водами. Особенности гидрогеологического режима подземных вод, а также тектонические и гидрогеологические особенности углевмещающих толщ горных пород и шахтного поля в целом, описываются в данной статье.

### **Ключевые слова**

Подземные воды, водопроницаемость, водоупор, обводненность, водообильность

Подземные воды на месторождении приурочены к делювиально-элювиальным, аллювиальным и юрским угленосным отложениям. Делювиально-элювиальные отложения, представленные различным обломочным материалом, сплошь покрывают месторождение. Мощность их 1-3 м. Водоупором для вод этих отложений служат плотные сезонно или многолетнемерзлые коренные породы. В местах отсутствия последних воды по трещинам свободно фильтруются в нижележащий водоносный горизонт юрских пород. По условиям залегания воды относятся к грунтовым надмерзлотным с питанием за счет атмосферных осадков в теплое время года. Водопроницаемость отложений неодинакова во времени и по площади. Выклиниваясь в местах уменьшения мощности водоносного слоя, воды образуют мочажины и источники. К наступлению зимы воды отложений в основном истощаются, а оставшаяся их незначительная часть

перемерзает. Значительного влияния на увеличение притока подземных вод в шахту грунтовые воды не оказывают.

Воды аллювия развиты за пределами шахтного поля в долине р. Чульман. Мощность колеблется от 3,7 до 8 м. Отложения представлены мелким песком, содержащим хорошо окатанные гравий до 30%, гальку до 30%, валуны. Глубина залегания подземных вод в пойме колеблется от 0,4 до 6,5 м. Уровень подземных вод аллювия регулируется рекой, поскольку они имеют с ней непосредственную гидравлическую связь. Воды аллювия имеют также связь с водами юрских отложений в местах наличия трещиноватых песчаников.

В связи с незначительными ресурсами аллювиальных отложений и перемерзанием русел водотоков зимой, являющихся их основным источником питания, воды аллювия на обводнение горных выработок существенно не повлияют.

Подземные воды юрских отложений месторождения имеют трещинный, трещинно-пластовый и трещинно-жильный характер циркуляции. Последние приурочены к нарушениям и связанным с ними зонам дробления и обладают напором, зависящим от глубины вскрытия трещиноватых зон. Хорошо выраженный напор подземных вод, проявляется в днищах долин, где верхним водоупором, создающим подпор, служат многолетнемерзлые породы. В целом, отложения свит на всю глубину и по площади представлены неравномерно трещиноватыми породами и не имеют выдержанных водоупоров. Поэтому, на основной площади подземные воды имеют свободное зеркало, повторяя форму рельефа.

Питание подземные воды юрских отложений получают летом от инфильтрации атмосферных осадков, которая на месторождении составляет 23%. Минимальное стояние уровня подземных вод наблюдается в апреле-мае месяцах, а максимальное – в августе-октябре. Амплитуда колебания уровня составляет 2,3-6,5 м. С удалением скважин от водотоков увеличиваются и амплитуды. Такие же колебания, связанные с климатическими факторами, испытывают дебиты источников и расходы водотоков и их температура. Подобный режим повторяется и в многолетнем разрезе.

С повышением летом уровня подземных вод в июле-августе месяцах они в местах неглубокого стояния начинают переливаться в алювиально-элювиальные отложения и выклиниваться на поверхность, образуя источники. В это же время начинают изливаться скважины (2603, 3276, 4096, 35, 3570, 3623). Круглогодичная разгрузка подземных вод происходит в открытом русле руч. Дежневка и в пойме р. Чульман.

Рассчитанный средний модуль подземного стока в бассейне руч. Дежневка составляет 4,34 л/с км<sup>2</sup>.

Подземные воды шахтного поля, приуроченные к юрским отложениям, преимущественно трещинного и трещинно-жильного типов. Они циркулируют по системам открытых (промытых) трещин, сопровождающих зоны тектонических нарушений. Уголь пласта К<sub>4</sub> – жирный, не смачиваемый водой, отчего пласт является в некоторой степени водоупором. Над угольным пластом воды безнапорные, под пластом – напорные.

Водообильность пород в разрезе и по площади изменяется значительно. В плане по водообильности можно выделить центральную часть (геологоразведочные скважины № 4096-Г, 2658), зону тектонического нарушения (геологоразведочные скважины № 4275, 4151) и долину р. Чульман. На этих участках водопроницаемость соответственно 315-393, 256-280 и 501 м<sup>2</sup>/сут. На остальной площади этот показатель колеблется от 1,5 до 86 м<sup>2</sup>/сут. в северной части и от 2,6 до 47 м<sup>2</sup>/сут. на юге.

Наиболее обводнена западная часть месторождения, менее водообильна – восточная. Водопроницаемость западной части с средним составляет 144 м<sup>2</sup>/сут., восточной – 72,3 м<sup>2</sup>/сут.

Водопроницаемость пород изменяется с глубиной. По имеющимся гидрогеологическим данным в вертикальном разрезе шахтного поля выделяется:

- 1) зона активного водообмена – 0÷80 м от поверхности;
- 2) зона замедленного водообмена – 80÷150 м;
- 3) застойная зона – 150÷250 м.

Наиболее водообильны породы кабактинской свиты. По результатам опытно-фильтрационных работ, выполненных при разведке месторождения, оценены водопроводящие свойства пород кабактинской и дурайской свит.

Относительно комплекса пород, вмещающих угольный пласт  $K_4$ , подлежащий первоочередной отработке, можно отметить: наиболее водопроводимыми являются зоны и участки массива, по которым развита повышенная трещиноватость и выявлены тектонические нарушения. Здесь водопроводимость составляет от  $79,6 - 120 \text{ м}^2/\text{сут.}$  до  $280 - 393 \text{ м}^2/\text{сут.}$

В менее нарушенных породах водопроводимость колеблется от 2 до  $26,4 \text{ м}^2/\text{сут.}$  Среднее значение коэффициента фильтрации составляет  $0,31 \text{ м/сут.}$

По химическому составу подземные воды отложений кабактинской свиты относятся к гидрокарбонатным, сульфатно-гидрокарбонатным, кальциево-натриевым с минерализацией от 69 до 175 мг/л. Общая жесткость их  $0,6-2,2 \text{ мг/л}$  и относятся они к мягким, содержат свободную углекислоту до  $4,4 \text{ мг/л}$ . Реакция вод щелочная ( $\text{pH} = 7,1-8,1$ ). В скважинах самоизлива проявляется запах сероводорода, содержание его в водах не превышает  $1 \text{ мг/л}$ . Незначительное содержание свободной углекислоты указывает на отсутствие карбонатной агрессии.

Воды дурайской свиты отмечаются более высокой минерализацией  $118-272 \text{ мг/л}$  и жесткостью  $0,4-3,6 \text{ мг/экв./л}$  при водородном показателе  $\text{pH}=7,3-8,1$ .

В смешанных водах юрских пород содержатся:  $\text{NH}_4$  в количестве  $0,01 - 0,9 \text{ мг/л}$ , а также микроэлементы: барий ( $>0,1 \text{ мг/л}$ ), марганец ( $0,05 \text{ мг/л}$ ), медь ( $0,001 \text{ мг/л}$ ), титан ( $0,0001 \text{ мг/л}$ ), стронций ( $0,1 \text{ мг/л}$ ). Санитарное состояние подземных вод хорошее.

По химическим, органолептическим и бактериологическим показателям подземные воды пригодны для хозяйственно-питьевых и технических нужд.

В результате сбора информации по гидрогеологическим особенностям и условиям добычи угля в Южной Якутии подземным способом сделаны следующие выводы:

Гидрогеологические условия шахтного поля сложные, что обусловлено:

- 1) значительной фильтрационной анизотропией вмещающих пород в плане и по глубине;
- 2) наличием безнапорных и напорных вод в зоне отработки полезного ископаемого;
- 3) наличием многолетнемерзлых и талых пород;
- 4) затрудненной гидравлической взаимосвязью подземных вод с поверхностными водотоками;
- 5) значительной обводненностью месторождения и тектонической нарушенностью угольного пласта  $K_4$  (основного разрабатываемого).

Работы выполнены по ГРАНТу директора ТИ(ф) СВФУ.

© И.Г. Шовкань, 2015

УДК 658.5

**Александрова Олеся Валентиновна**

магистрант ФГБОУ ВПО ТвГТУ

г. Тверь, РФ

E-mail: panasiy.olesya@mail.ru

**Демиденко Галина Николаевна**

канд. хим. наук, доцент ФГБОУ ВПО ТвГТУ

г. Тверь, РФ

E-mail: xt345@mail.ru

**Сульман Михаил Геннадьевич**

доктор хим. наук, профессор ФГБОУ ВПО ТвГТУ

г. Тверь, РФ

E-mail: sulman@online.tver.ru

## ОСОБЕННОСТИ АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ АККРЕДИТАЦИИ

### Аннотация

В статье рассматриваются особенности внедрения в России процедуры аккредитации органов по оценке соответствия, анализируются несоответствия действующих стандартов и нормативно-правовых актов, проблемы практического применения критериев аккредитации.

### Ключевые слова

Аккредитация, органы по оценке соответствия, испытательная лаборатория

Аккредитация как независимая и авторитетная аттестация компетентности участников процедур оценки соответствия начала развиваться только в 70-х годах прошлого столетия, постепенно приобретая современные черты.

До 2011 года в России полномочия на осуществление деятельности в сфере метрологии, стандартизации, сертификации и аккредитации осуществляли одни и те же структуры: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ, Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Россельхознадзор, МЧС и др., что противоречило международным правилам и нормам и создавало множество «лазеек» для недобросовестных участников процессов сертификации и аккредитации.

Указом Президента РФ № 86 «О единой национальной системе аккредитации», опубликованном в январе 2011 г. [1], была создана Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация), на которую возложили функции по формированию единой национальной системы аккредитации, а государственные ведомства и министерства лишились права на совмещение полномочий по аккредитации и оценке соответствия, контролю за деятельностью аккредитованных лиц.

За несколько лет в стране кардинально изменилась структура оказания государственной услуги – аккредитации, она стала понятнее, систематизированнее и прозрачнее [2]. В то же время за это время накопился ряд проблем и противоречий, которые не позволяют потребителям этой услуги – органам по оценке соответствия (испытательным лабораториям, органам по сертификации, органам инспекции и др.) – в полной мере осуществлять свою деятельность в соответствии с критериями аккредитации. Трудности связаны не только с небольшим штатом работников Росаккредитации, сложностью соблюдения временных рамок процедур, неравномерностью распределения органов по оценке соответствия на территории страны, сложностью подготовки экспертов и специалистов в данной области, но и, что наиболее важно, не проработанной до конца нормативно-правовой базой.