

Гидрогеология и карстовые явления района Актайско-Талицкого месторождения боксита

Кафедрой динамической геологии и гидрогеологии Пермского университета в 1935 г. производилось изучение нижнепалеозойских отложений и поиски месторождений боксита на восточном склоне Уральского хребта. В результате было открыто новое месторождение боксита с большими перспективами, названное нами Актайско-Талицким.

При этом, помимо стратиграфии и тектоники, была изучена гидрогеология района, а также карстовые явления. Последние вопросы представляли существенный практический интерес, так как при добыче боксита необходимо было знать перспективы водоснабжения. Для развития же подземной разработки необходимо знание закарстованности района. Остановимся вкратце на геологической характеристике Актайско-Талицкого месторождения.

Оно расположено на восточном склоне среднего Урала в его северной части по р. Туре в 15 км от ст. Корелино ж. д. им. Л. М. Кагановича. Административным центром является Свердловский прииск Свердловской области.

Породы, слагающие Актайско-Талицкий район, принадлежат к палеозойской и кайнозойской группам. Палеозой представлен силурийскими и девонскими осложнениями, а кайнозой – четвертичными. Распространение их показано на прилагаемой схеме (рис. 1).

Верхний силур S_2 – кремнистые и роговиковые сланцы без фауны, отнесены к верхнему силуру до аналогии с соседними районами, где подобные породы залегают ниже фаунистически охарактеризованных верхнесилурийских отложений. Мощность около 100 м.

Верхний силур S_2-D_1 .

1. Темносерые, почти черные известняки часто с большим количеством члеников криноидей. Мощность около 300 м.

2. Светлосерые и розоватые пятнистые известняки, иногда розовые и брекчиевидные. Мощность около 450 м.

3. Порфиритообразная изверженная порода – 2 м.

4. Те же известняки, что и в свите 2. Мощность около 550 м.

5. Перерыв в обнажениях 1500 м.

6. Темносерые, иногда розоватые известняки. Мощность около 100 м.

Фауна в этих отложениях за исключением члеников криноидей не была встречена. По петрографическому сходству с фаунистически охарактеризованными верхнесилурийскими отложениями соседних районов эта толща отнесена к S_2-D_1 . Выше залегают фаунистически охарактеризованные нижнедевонские отложения, к которым возможно отнесится часть немых известняков S_2 .

Нижний девон D_1 . Известняки жединского яруса нижнедевонских отложений распространены в северной части района. Они обычно мраморизованы, неясно слоисты или массивны. Цвет их преимущественно серый, различных оттенков от (светлого до темного, почти черного, иногда розоватого. Эти известняки фаунистически охарактеризованы.

На р. Полуденном Актае в нижнедевонских отложениях найдена немногочисленная фауна, водоросли и членики криноидей. Эти известняки, возможно, относятся уже к Кобленцкому ярусу. Общая мощность нижнедевонских отложений около 500 м.

Жильные воды. Воды, связанные с изверженными породами, не имеют в районе существенного значения. Единственным представителем этой группы является родничок, находящийся на правом берегу р. Туры против Екатерининского прииска. Вытекает он из трещин в порфиритах.

Актайско-Талицкий район является ареной широкого развития карстовых явлений.

Карст распространен повсеместно в районе развития известняков. Всего нами зарегистрировано 22 карстовые воронки, из которых 8 приходятся на северную часть района и 14 – на южную. Из зарегистрированных воронок наибольшее число приходится на известняки S_2-D_1 левого берега и темносерые известняки D_2^{IV} правого берега. Сильно закарстованы также нижнепалеозойские известняки ($S-D$). Так например, речка Каменные Ключи исчезает в карстах. У устья она носит название Сухой Лог. Источники в известняках редки. Примером такого источника может явиться родник в верхнесилурийских известняках, выходящий из трещины на левом берегу р. Туры у устья р. Мраморной. Из трещины в круто поставленных известняках у самой воды вытекает прозрачная, холодная вода, очень приятная на вкус. Сухой остаток ее 0,2242 г/л и жесткость 9,9°. В воде основной составной частью являются ионы $Ca - 0,0054$ и $HCO_3 - 0,2560$ г/л. Помимо карстовых воронок в нижнедевонских отложениях, на левом берегу р. Туры имеется пещера в обнажении. Пещера названа Дыроватый Камень. Пещера эта нами детально не обследовалась.

Пластовые воды. Пластовые воды представлены в Актайско-Талицком: районе только грунтовыми водами в аллювиальных отложениях. Нами произведены наблюдения в дер. Корелиной и по р. Б. Винновке.

Аллювиальные отложения р. Туры в районе дер. Корелиной представлены современными отложениями русла и далее древними террасами.

На такой террасе на правом берегу р. Туры у дер. Корелиной, где аллювиальные отложения обладают мощностью около 20 м, проведены несколько колодцев глубиной 12–16 м. Колодцы, расположенные более высоко, обладают постоянным уровнем стояния воды, проведенные на более низких горизонталях ближе к реке обладают колеблющимся уровнем. При подъеме воды в р. Туре уровень в них несколько повышается. Очевидно, здесь имеет место грунтовый поток, причем подпор его водами р. Туры создает в колодцах, расположенных ближе к реке, некоторый подъем уровня.

Температура воды в колодцах составляла $+4^{\circ}$ при температуре воздуха -10° .

Анализ воды этого колодца показывают, что общая жесткость ее 14,74 нем. гр-ад., сухой остаток – 0,3562 г/л. При этом основными составными частями являются Са и HCO_3 . Обращает на себя внимание несколько повышенное содержание магния. Благодаря нахождению колодца в селении имеются следы HNO_3 . Некоторое обогащение воды магнием происходит, повидимому, за счет выщелачивания из нарушенных изверженных пород, подстилающих здесь аллювиальные отложения.

При шурфовке на р. Б. Винновке на глубине 5–6 м встречена в аллювиальных отложениях вода. О том что здесь имеет место грунтовый поток, говорят наблюдения в шурфах, где было обнаружено движение воды параллельно р. Винновке.

Помимо родника у устья р. Мраморной и одного из колодцев дер. Корелиной, анализу были подвергнуты воды рр. Туры, и Винновки, где находятся выходы боксита в коренном залегании.

Наиболее слабо минерализованной водой обладает р. Б. Винновка, где сухой остаток составляет всего 0,0702 г/л, а жесткость 1,18. Вода содержит следы HNO_3 , что, видимо, находится в связи с старательскими работами.

Приведенные данные еще недостаточны, чтобы выбрать источник водоснабжения в районе Актайско-Талицкого месторождения боксита. При детальной разведке необходимо продолжить начатое нами изучение карстовых явлений. При этом желательно применение геофизических методов.

Литература

1. Максимович Г. А., Актайско-Талицкое месторождение боксита. Ученые записки Пермского университета. Юбилейный выпуск 1936 г.

2. Афанасьев Л. и Исаенко М., Геология и медные месторождения Красноуральского района. Труды Московского геологоразведочного института им. Орджоникидзе, т. I, 1936.

ны неточно, что может привести к совершенно неправильным выводам при разрешении вопросов водоснабжения нашего социалистического хозяйства за счет верхнедевонского водоносного горизонта.

При закладке буровых скважин в целях получения воды из верхнего девона необходимо иметь в виду, что в зависимости от трещиноватости девонских известняков будет колебаться и дебит скважин.

Уверенности в получении такого же большого количества воды из девонского водоносного горизонта вдали от речных долин на повышенных участках рельефа нет, так как известны многочисленные примеры для других районов Советского союза, где наблюдается большая водообильность скважин в долинах рек и других понижениях и значительно меньшая на водоразделах вдали от речных долин.

Г. А. Максимович
Пермь

Гидрогеология и карстовые явления района Актайско-Талицкого месторождения боксита

Кафедрой динамической геологии и гидрогеологии Пермского университета в 1935 г. производилось изучение нижнепалеозойских отложений и поиски месторождений боксита на восточном склоне Уральского хребта. В результате было открыто новое месторождение боксита с большими перспективами, названное нами Актайско-Талицким.

При этом, помимо стратиграфии и тектоники, была изучена гидрогеология района, а также карстовые явления. Последние вопросы представляли существенный практический интерес, так как при добыче боксита необходимо было знать перспективы водоснабжения. Для развития же подземной разработки необходимо знание закарстованности района. Остановимся вкратце на геологической характеристике Актайско-Талицкого месторождения.

Оно расположено на восточном склоне среднего Урала в его северной части по р. Туре в 15 км от ст. Корелино ж. д. им. Л. М. Кагановича. Административным центром является Свердловский прииск Свердловской области.

Породы, слагающие Актайско-Талицкий район, принадлежат к палеозойской и кайнозойской группам. Палеозой представлен силурийскими и девонскими отложениями, а кайнозой — четвертичными. Распространение их показано на прилагаемой схеме (рис. 1).

Верхний силур S_2 — кремнистые и роговиковые сланцы без фауны, отнесены к верхнему силуру по аналогии с соседними районами, где подобные породы залегают ниже фаунистически охарактеризованных верхнесилурийских отложений. Мощность около 100 м.

Верхний силур S_2 — D_1 . 1. Темносерые, почти черные известняки часто с большим количеством члеников криноидей. Мощность около 300 м.

2. Светлосерые и розоватые пятнистые известняки, иногда розовые и брекчиевидные. Мощность около 450 м.

3. Порфиритообразная изверженная порода — 2 м.

4. Те же известняки, что и в свите 2. Мощность около 550 м.

5. Перерыв в обнажениях 1500 м.

6. Темносерые, иногда розоватые известняки. Мощность около 100 м.

Фауна в этих отложениях за исключением члеников криноидей не была встречена. По петрографическому сходству с фаунистически охарактеризованными верхнесилурийскими отложениями соседних районов эта толща отнесена к S_2 — D_1 . Выше залегают фаунистически охарактеризованные нижнедевонские отложения, к которым возможно относится часть немых известняков S_2 .

Нижний девон D_1 . Известняки жединского яруса нижнедевонских отложений распространены в северной части района. Они обычно мраморизованы, неясно слоисты или массивны. Цвет их преимущественно серый, различных оттенков от светлого до темного, почти черного, иногда розоватого. Эти известняки фаунистически охарактеризованы.

На р. Полуденном Актае в нижнедевонских отложениях найдена немногочисленная фауна, водоросли и членики криноидей. Эти известняки, возможно, относятся уже к Кобленцкому ярусу. Общая мощность нижнедевонских отложений около 500 м.

Жильные воды. Воды, связанные с изверженными породами, не имеют в районе существенного значения. Единственным представителем этой группы является родничок, находящийся на правом берегу р. Туры против Екатерининского прииска. Вытекает он из трещин в порфиритах.

Актайско-Талицкий район является ареной широкого развития карстовых явлений.

Карст распространен повсеместно в районе развития известняков. Всего нами зарегистрировано 22 карстовые воронки, из которых 8 приходится на северную часть района и 14 — на южную. Из зарегистрированных воронок наибольшее число приходится на известняки $S_2—D_1$ левого берега и темносерые известняки D_2^{1B} правого берега. Сильно закарстованы также нижнепалеозойские известняки ($S—D$). Так например, речка Каменные Ключи исчезает в карстах. У устья она носит название Сухой Лог. Источники в известняках редки. Примером такого источника может явиться родник в верхнесилурийских известняках, выходящий из трещины на левом берегу р. Туры у устья р. Мраморной. Из трещины в круто поставленных известняках у самой воды вытекает прозрачная, холодная вода, очень приятная на вкус. Сухой остаток ее 0,2242 г/л и жесткость 9,9°. В воде основной составной частью являются ионы $Ca—0,0654$ и $HCO_3—0,2560$ г/л. Помимо карстовых воронок в нижнедевонских отложениях, на левом берегу р. Туры имеется пещера в обнажении. Пещера названа Дыроватый Камень. Пещера эта нами детально не обследовалась.

Пластовые воды. Пластовые воды представлены в Актайско-Талицком районе только грунтовыми водами в аллювиальных отложениях. Нами произведены наблюдения в дер. Корелиной и по р. Б. Винновке. Аллювиальные отложения р. Туры в районе дер. Корелиной представлены современными отложениями русла и далее древними террасами.

На такой террасе на правом берегу р. Туры у дер. Корелиной, где аллювиальные отложения обладают мощностью около 20 м, проведены несколько колодцев глубиной 12—16 м. Колодцы, расположенные более высоко, обладают постоянным уровнем стояния воды, проведенные на более низких горизонтах ближе к реке обладают колеблющимся уровнем. При подъеме во-

ды в р. Туре уровень в них несколько повышается. Очевидно, здесь имеет место грунтовый поток, причем подпор его водами р. Туры создает в колодцах, расположенных ближе к реке, некоторый подъем уровня.

Температура воды в колодцах составляла $+4^\circ$ при температуре воздуха -10° .

Анализ воды этого колодца показывают, что общая жесткость ее 14,74 нем. град., сухой остаток — 0,3562 г/л. При этом основными составными частями являются Ca и HCO_3 . Обращает на себя внимание несколько повышенное содержание магния. Благодаря нахождению колодца в селении имеются следы HNO_3 . Некоторое обогащение воды магнием происходит, повидимому, за счет выщелачивания из нарушенных изверженных пород, подстилающих здесь аллювиальные отложения.

При шурфовке на р. Б. Винновке на глубине 5—6 м встречена в аллювиальных отложениях вода. О том, что здесь имеет место грунтовый поток, говорят наблюдения в шурфах, где было обнаружено движение воды параллельно р. Винновке.

Помимо родника у устья р. Мраморной и одного из колодцев дер. Корелиной, анализу были подвергнуты воды рр. Туры и Винновки, где находятся выходы боксита в коренном залегании.

Наиболее слабо минерализованной водой обладает р. Б. Винновка, где сухой остаток составляет всего 0,0702 г/л, а жесткость 1,18. Вода содержит следы HNO_3 , что, видимо, находится в связи с старательскими работами.

Приведенные данные еще недостаточны, чтобы выбрать источник водоснабжения в районе Актайско-Талицкого месторождения боксита. При детальной разведке необходимо продолжить начатое нами изучение карстовых явлений. При этом желательно применение геофизических методов.

Литература

1. Максимович Г. А., Актайско-Талицкое месторождение боксита. Ученые записки Пермского университета. Юбилейный выпуск 1936 г.
2. Афанасьев Л. и Исаенко М., Геология и медные месторождения Красноуральского района. Труды Московского геологоразведочного института им. Орджоникидзе, т. I, 1936.

Братский привет рабочим Испании, ведущим героическую борьбу против фашизма и иностранных интервентов. Да здравствует народный фронт в Испании! Долой явных и скрытых врагов народного фронта!

(Из первомайских лозунгов ЦК ВКП(б))