

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВОДОПРИТОКУ В КАР'ЄР ІНГУЛЕЦЬКОГО РОДОВИЩА

Більш як століття розробка родовища підземним і відкритим способами істотно змінила умови стоку атмосферних опадів, області розвантаження, рівень і гідрохімічний режим підземних вод, фільтраційні і ємнісні ресурси горизонтів.

Після закриття (у 1997 році) і затоплення гірничих виробок шахти «Центральна» витрати, рівень і гідрохімічний режим водонесних горизонтів і величини притоку води в кар'єр визначаються:

- інтенсивністю підробітку кар'єром водонесних горизонтів за площею і глибиною;
- розвитком відвалів на бортах кар'єра і в зоні обвалення шахтного поля, що акумулюють атмосферні опади;
- зростанням водозбірної площі атмосферних опадів, що надходять в кар'єр;
- величинами інфільтраційних втрат води з хвостосховища, зі ставків в балках, водогінних комунікацій і полів зрошення, що надходять на заповнення ресурсів підземних вод.

Найбільший негативний вплив на гідрогеологічні умови і стійкість бортів кар'єру надають підземні води осадового водонесного комплексу, приурочені до понтічного, сарматського і алювіального відкладень.

Припинення роботи шахтного водовідливу викликало не тільки відновлення рівня води в шахтній воронці депресії, але і призвело до збільшення загального припливу води в кар'єр Інгулецького родовища з боку шахтного поля та до обводнення північного борту. Протифільтраційна завіса (ПФЗ), споруджена для захисту східного борту від підземних вод алювіальних відкладень, не забезпечує повне перехоплення води.

Частка водопритоків з осадових відкладень в загальному водопритокі в водозбірник кар'єрного водовідливу досягає 22-47% і в середньому за останні 5 років становить 31%. Близько 41% у загальному водопритокі кар'єра становить приток з порід метаморфічної і гранітоїдної товщі і проскоків води з осадових порід в рудонесну товщу і близько 28% - води атмосферних опадів. На 01.01.2010 року загальний приток води в діючий кар'єр ІнгЗК становив 1076 м³/год, на 01.01.2017 р. передбачається – 1259 м³/год, на 01.01.2037 р. – 1872 м³/год.

В даний час для захисту гірничих робіт від підземних вод осадового водонесного комплексу використовуються водозбірні канавки з вільним стіканням води. Частина цієї води з канавок інфільтрується в осушені породи метаморфічного водонесного комплексу і вільно надходить до головного водозбірника кар'єра.

Східний борт кар'єру від підземних вод алювіальних відкладень захищений протифільтраційною завісою, в північній частині якої в 1993 році стався зсув. В даний час видимий приплив на східному борту кар'єра становить 115 м³/год. Оскільки подальший розвиток гірничих робіт в кар'єрі до кінця відпрацювання направлено на північний і південний борти і не буде розкривати водонесні алювіальні відкладення, то діюча ПФЗ виконує свою захисну роль і немає необхідності продовження її будівництва в північній частині кар'єру.

По північному борту кар'єру вода, що дренується, також вільно стікає по уступах до головного водозбірника кар'єра.

Перекачування води на поверхню здійснюється двома водовідливними установками. Вода з головного водозбірника нижнього горизонту пересувною водозливною установкою трьома ставами труб прокладених по західному борту кар'єра надходить в водозбірник стаціонарної (перекачувальної) водовідливної установки горизонту мінус 210 м. З цього водозбірника вода також за трьома ставами труб подається у відповідний колектор і прямує в хвостосховище.

Робочим проектом з коригування схеми осушення родовища і підвищення стійкості бортів кар'єру для захисту від підземних вод осадового водонесного комплексу західного, східного та південного бортів кар'єру передбачено будівництво прибортових дрен. У конструктивному відношенні прибортова дрена являє собою, покладений у відкриту траншею лоток. Глибина

закладення їх коливається від 0,3 до 1,5 м з ухилом 0,003. З метою зменшення водовипусків дві сусідні ділянки мають зустрічний ухил. На стику двох ділянок влаштовується водоперепускний колодязь. Водовипуск з колодязів здійснюється по колектору із сталевих труб, прокладених по укосів і бермам. У нижній частині колектора влаштовується водозбірник, звідки вода відкачується на поверхню.

Відкачку води по західному борту кар'єра намічено здійснювати з пристроєм водовідливної установки на горизонті мінус 30 м з подачею води в ставок-накопичувач «Озеро Південне». Для відводу кар'єрних вод з східного борта кар'єру передбачено будівництво двох насосних станцій: насосна станція №1 на горизонті мінус 30 м, насосна станція № 2 на горизонті мінус 15м. Насосна станція №1 відкачує воду в водозбірник насосної станції №2, а остання - в озеро «Південне».

Для захисту північного борту кар'єру від підземних вод передбачено збір і відведення дренажних вод до дренажного водозбірника №1 на східному борту кар'єра. Збір і відведення води здійснюється відкритим дренажем.

Для захисту видобувних робіт на нижніх горизонтах від підземних вод, що надходять з півночі і через дно кар'єру передбачено будівництво дренажної траншеї вхрест простягання відносно порід родовища з випередженням від основних видобувних робіт на три уступу. Самий нижній горизонт траншеї є водозбірником, а на вище лежачому горизонті траншеї встановлюється головна водовідливні установки. Для ефективної роботи дренажна траншея повинна мати такі розміри:

- глибина - не менше 45м;
- довжина по поверхні вхрест простягання - 250м;
- ширина по поверхні простягання - 50м.

При підході гірничих робіт до старих підземних виробок колишньої шахти «Центральна» передбачено спорудження прибортової канавки. У міру посування гірничих робіт на північ і розкриття нижніх підземних виробок шахти «Центральна» дренажна канавка переноситься на нижче розташований горизонт. На бермах канавки засипаються подрібненим матеріалом скельних порід. Дренажна вода організовано перепускається вниз до головного водозбірника.

При підході гірничих робіт кар'єра до підземних гірничих виробок передбачені спеціальні заходи, що забезпечують безпечне ведення робіт. Зокрема, при підході відкритих гірничих робіт до підземних гірничих виробках розкриття їх повинно здійснюватися випереджальними буропідривними заходками шириною не менше 40 м. При цьому довжина фронту гірничих робіт у зоні зрушення гірських порід від підземних робіт повинна бути не менше 200 м з метою організації прибортового дренажу. Для збору води і перепуску її вниз в водозбірник головного водовідливу уздовж забою проходяться дренажні канавки, а також перпендикулярно до вибою і засипаються великою фракцією роздрібнюваних скельних порід.

Отже, розроблена система захисту гірничих робіт кар'єра від підземних вод забезпечить його роботу до 2017р.

Надалі, на основі аналізу роботи запроєктованої дренажної системи повинні бути отримані науково-обґрунтовані рекомендації щодо організації захисту гірничих робіт кар'єра від підземних вод після 2017 року.