



ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ У ТУПИКОВИХ ВИРОБКАХ ГЛИБОКИХ ШАХТ



Авінер Мартинов

кандидат технічних наук, гірничий інженер-фізик
член Міжнародного бюро з гірничої теплофізики
при Всесвітньому гірничому конгресі, Україна
aviner.martynov@gmail.com

Розробка вугілля підземним способом пов'язана з необхідністю освоєння діючими шахтами України нових більш глибоких горизонтів в умовах високих температур гірського масиву.

Проведення тупикових виробок на великих глибинах супроводжується формуванням несприятливих температурних умов.

Тепловий режим тупикових виробок у глибоких шахтах формується під впливом складних процесів тепло- і масообміну між гірським масивом і повітрям під впливом додаткових чинників. Основними джерелами нагріву повітря у виробках є гірський масив, прохідницьке, транспортне та допоміжне обладнання з електроприводом, що працює, гірська маса, що транспортується, в обводнених виробках шахтна вода.

У даний час основним керівним документом для проектних організацій і фахівців, які займаються питаннями прогнозу і регулювання теплового режиму тупикових гірничих виробок глибоких шахт, є стандарт «Прогнозування і нормалізація теплових умов у вугільних шахтах». Останній базується, в основному, на методиці – «Єдина методика прогнозування температурних умов у вугільних шахтах».

Методологія розрахунків температури повітря і холодопотреби виробок, що їх провітрюють вентиляторами місцевого провітрювання, є досить складною і вимагає від проєктантів і фахівців, які займаються тепловими розрахунками, спеціальних знань і досвіду для їх якісного виконання.

Для виконання багатоваріантних теплових розрахунків тупикових виробок розроблена спеціальна комп'ютерна технологія, яка протягом останніх років удосконалювалась. З використанням розроблених програмних засобів при теплових розрахунках визначаються: температура повітря у

привибійній зоні та гирлі виробки при природному режимі формування мікроклімату (без здійснення спеціальних заходів щодо зниження температури повітря); холодопотреба привибійної зони виробки при різних варіантах здійснення спеціальних заходів, у тому числі при застосуванні засобів штучного охолодження повітря у виробці.

Дана комп'ютерна технологія широко апробована на цілій низці глибоких шахт. Результати апробації показали її надійну працездатність та достовірність прогнозу температури повітря у гірничих виробках. Похибка прогнозу температури повітря не перевищує 1,5 °С.

Виконання теплових розрахунків виробок є необхідним при розробці проектів нових глибоких горизонтів шахт, плануванні введення в експлуатацію нових виїмкових дільниць, розробці спеціальних заходів з регулювання теплового стану шахтної атмосфери у тупикових виробках на різних етапах їх проходки.

Позитивні результати практичного використання розробленого програмного забезпечення дозволяють рекомендувати його для більш широкого застосування працівниками вугільної промисловості, які займаються вирішенням проблеми боротьби з високими температурами повітря у глибоких шахтах.