

Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова НАН України вирішує фундаментальні проблеми розробки корисних копалин на великих глибинах. Нині в структурі інституту 16 наукових відділів, шість лабораторій, спеціальне конструкторське бюро і низка допоміжних відділів. Характерною особливістю діяльності інституту за цей час є наявність постійних творчих і ділових контактів з гірничо-видобувними підприємствами, проектними, академічними і галузевими науково-дослідними інститутами, а також вищими навчальними закладами в Україні та за кордоном. Результати наукових досліджень учені інституту доводять до практичного використання.

А. Булат, академік НАН України, директор Інституту геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова НАН України:

«Сьогодні Інститут геотехнічної механіки НАН України є головною в Україні академічною установою гірничого профілю, основним напрямом діяльності якої є геомеханіка і геотехніка освоєння та збереження надр.

Серед результатів інституту – ряд важливих досягнень, на основі яких розроблено принципово новий концептуальний підхід до вирішення науково-технічних проблем розробки вугільних родовищ на великих глибинах. На базі виконаних фундаментальних і прикладних досліджень розроблено ряд нових технічних і технологічних рішень, спрямованих на вдосконалення процесів видобутку корисних копалин.

Так, для умов підземної розробки створено і впроваджено нові методи і технології комплексної дегазації вугільних пластів, методи оптимізації провітрювання підземних мереж, новітню технологію анкерного кріплення підземних виробок, яка дає змогу блокувати негативні прояви високої чутливості вкрай напружених порід до будь-яких дій і зберегти їх природну монолітність з істотним зменшенням витрат на кріплення гірничих виробок. В умовах відкритої розробки використовується створена інститутом циклічно-потоків технологія розробки зруйнованих вибухом порід комплексами машин циклічної і безперервної дії.

...Сьогодні в паливно-енергетичному комплексі держави склалася така ситуація, коли без вугілля ми не обійдемося. Адже проблеми з газом добре відомі... В Україні нині налічується понад 160 вугільних шахт. Усі вони мають складні гірничо-геологічні умови: на окремих видобуток ведеться на глибинах понад 1500 м, у вибої, де працюють люди, температура досягає 40 градусів, пил, газ метан, складна шахтна атмосфера, велике напруження гірських порід. Протяжність підземних виробок однієї шахти становить понад 70 км, отже загалом маємо 11 тис. км підземних артерій, яким слід забезпечити стійкість, а шахтарям – безпеку. Саме тому вартість

українського вугілля висока. Отже, виникає питання: як удосконалити процес видобутку так, щоб вугілля стало дешевшим. Перед ученими постала проблема пошуку абсолютно нової технології, яка б відповідала на всі запити гірників. До цієї роботи активно долучилася найпотужніша паливно-енергетична компанія ДТЕК.

Ми спробували перетворити напругу гірського масиву з ворога на партнера. Наші вчені розробили технологію, яка дозволяє використовувати енергію гірського масиву, з одного боку, для ефективного його руйнування, а з іншого – для блокування цього процесу. Це технологія анкерного кріплення підземних виробок.

...Технологією анкерного кріплення ми займались понад 20 років. Була спеціальна програма ще Мінвуглепрому СРСР. Подібні технології почали напрацьовувати за кордоном, вперше їх успішно застосували в Англії, і вони отримали міжнародне визнання. Тодішній міністр С. Тулуб поставив перед вченими завдання створити вітчизняну технологію, а наш інститут був визначений головним з цієї проблеми. Від початку й донині над технологією плідно працювали доктори технічних наук, професори В. Виноградов, Б. Усаченко, О. Круковський. Нас суттєво підтримали в плані наукових досліджень, було виділено кошти на будівництво нового заводу з виробництва елементів анкерного кріплення в м. Макіївка Донецької області. Ми залучили до співпраці фахівців Інституту чорної металургії НАН України. Ми ж розглядаємо анкер як інструмент активної дії не на процес руйнування, а на його блокування.

...Складність у тому, щоб з гірського масиву за допомогою анкерів сформувати оболонку навколо виробки. При правильному професійному підході це можливо. Крім того, при дотриманні цієї технології можна реалізувати проведення виробок без застосування металу для рамного кріплення, який раніше лягав величезними затратами на видобуток вугілля і, по суті, лишався назавжди під землею.

...Компанія ДТЕК прийняла цю технологію однією з базових, адже вона дозволяє зменшити собівартість тонни українського вугілля. Зараз питома вага технологій по кріпленню і охороні гірничих виробок становить 25–30 % від усієї вартості роботи, якщо нам вдасться повною мірою реалізувати цю технологію, складова компонента знизиться майже наполовину. Це досить багато.

На сьогодні в Україні вже понад 50 шахт, де фахівці інституту провели експеримент щодо анкерного кріплення – починаючи від Львівсько-Волинського басейну і закінчуючи східною частиною країни. У загальному вимірі це близько 700 км гірничих виробок. За цей рік фахівці інституту

відвідали, вивчили і видали рекомендації з анкерного кріплення 124 гірничим виробкам. Це дуже складна праця, фахівці, по суті, жили в шахтах, тим не менше, це вдячна і корисна робота. Тож, сьогодні інститут має все необхідне, аби навчити персонал шахт ефективно застосовувати цю технологію.

Тиждень тому я доповідав на президії НАН України. Були запрошені представники вугільних компаній, міністерства енергетики та вугільної промисловості. Ми показали результати та підсумки роботи за останній рік. Прийнято рішення продовжити роботи над цим проектом, а також удосконалити нормативну документацію...»

Джерело: www.ukrinform.ua/ukr/news/suchasniy_palivno_energetichniy_kompleks_potrebue_innovatsiynih_tehnologiy__akademik_nan_ukraini_anatoliy_bulat_1886473 *(Академік НАН України А. Булат: Сучасний паливно-енергетичний комплекс потребує інноваційних технологій // Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України (http://www.dkni.gov.ua). – 2013. – 26.11).*