

Obszar 3.2. Model symulacyjny georeaktora

W ramach tego obszaru wyróżniono 2 części, tj.:

- Część tematu badawczego nr 3.2.1: Symulacja numeryczna zagrożeń gazotermicznych w otoczeniu georeaktora (AGH),
- Część tematu badawczego nr 3.2.2: Opracowanie modelu obliczania parametrów pracy georeaktora w zależności od warunków prowadzenia procesu (GIG).

W ramach tych działań przewiduje się opracowanie przez GIG modeli: matematycznego i numerycznego będących podstawą opracowania programu komputerowego do obliczania rozkładu temperatury, tlenu, strumieni wydzielanych gazów i temperatury otaczających skał w georeaktorze w zależności od ilości składu chemicznego doprowadzanego powietrza i wody, kształtu geometrycznego georeaktora, rodzaju węgla oraz sposobu doprowadzenia i odprowadzenia gazów.

Prace wykonywane w AGH obejmują zagadnienia:

- kalibracji i weryfikacji gazogeotermicznych modeli numerycznych masywu skalnego traktowanego jako ośrodek dwu lub trójfazowy, z punktu widzenia zmiany właściwości fizycznych i mechanicznych skał wywołanych procesem podziemnego zgazowania węgla (w wyniku wzrostu temperatury należy się liczyć z procesami wyprężania i wypalania licznych formacji ilastych, w wyniku których powstanie cały szereg gazów i nowych materiałów, jak łupkoporyty czy glinoporyty o zupełnie odmiennych właściwościach fizyko-mechanicznych i chemicznych),
- modelowania wpływu procesu podziemnego zgazowania węgla na deformacje powierzchni terenu i wewnątrz górotworu:
- modyfikacja i dostosowanie teorii Budrysa-Knothe'go do analizy wskaźników deformacji,
- trójwymiarowa analiza numeryczna deformacji wywołanych podziemnym zgazowaniem w oparciu o metodę różnic skończonych, metodę elementów skończonych lub metodę elementów odrębnych,
- kalibrację i weryfikację modeli numerycznych uwzględniających skojarzone zagrożenia gazogeotermiczne występujące w ośrodku skalnym wraz z analizą ich wzajemnego oddziaływania.

Rezultatem tych działań będzie budowa zaawansowanego numerycznego modelu funkcjonowania georeaktora, uwzględniającego efekty gazogeotermiczne oraz zmiany właściwości ośrodka skalnego wywołane procesem podziemnego zgazowania.

