

ANFO to grupa materiałów wybuchowych strzelniczych stosowanych w górnictwie. Materiały te charakteryzują się niską wrażliwością na czynniki detonujące. Związane jest to z tym że detonacja następuje przez rozkład cieplny materiału ze stałą prędkością, dużo niższą niż prędkość dźwięku. Stwarza to potencjalne zagrożenie w ich użytkowaniu ponieważ rozkład cieplny może spowodować zapłon unoszących się w powietrzu pyłów. Ważne jest więc aby ANFO nie detonowały przez rozkład cieplny a przez falę detonacyjną, która rozchodzi się w materiale z dużo większą prędkością, przekazując tym samym większą energię.

W związku z tym dodaje się do nich związki, których celem jest zwiększenie wrażliwości ANFO. Niestety związki te są bardzo toksyczne dla środowiska oraz człowieka a także same posiadają wysoką wrażliwość na bodźce takie jak fala detonacyjna czy uderzenie. Właściwości te zwiększają niebezpieczeństwo pracy z tymi związkami. Inne metody stosowane do zwiększania wrażliwości ANFO wiążą się z kosztowną obróbką materiału w związku z tym odeszło się od nich.

Celem naszego projektu jest znalezienie dodatków do ANFO, które nie będą toksyczne a ich dodanie nie będzie wymagało kosztownej obróbki materiału. Mimo to będą zwiększać wrażliwość ANFO w podobny sposób bez ryzyka wystąpienia niekontrolowanej detonacji.

Badania, które chcemy przeprowadzić będą opierać się na:

- badaniu mikrostruktury ANFO za pomocą skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM)
- badaniach oceniających rozchodzenie się szybkości fali detonacyjnej w powietrzu, jej wpływie na ustawione w pewnej odległości od siebie materiały oraz możliwość wywołania wybuchu tych materiałów. Ważne będzie także ustalenie czy kształt materiału i jego masa również wpływają na rozchodzenie się fali.
- badaniach, które pozwolą określić siłę podmuchu fali detonującej

Dodatkowo przeprowadzone przez nas badania pozwolą ustalić czy można kontrolować detonację ANFO wykorzystując badane dodatki. Zwiększy to bezpieczeństwo ich użytkowania.