

Przyrząd do mierzenia emisji CO₂



Przyrząd do mierzenia emisji ditlenku węgla z hałd kopalnianych

Opis technologii

Przyrząd do mierzenia poziomu emisji ditlenku węgla z hałd górniczych powstał w ramach projektu rozwojowego „System zarządzania likwidacją emisji CO₂ ze zwałowisk odpadów powęglowych” o akronimie COOL'S. Rezultatem prac jest przenośny zestaw pomiarowy do badań w terenie, składający się z miernika CO₂ IR-GIG, kłosa desorpcyjnego, anemometru ultradźwiękowy do pomiaru siły i róży wiatru, przepływomierza, pirometru optycznego oraz modułu zasilająco-rejestrującego.

Tak skonfigurowany przyrząd umożliwia pomiar, a następnie bilansowanie wypływu ditlenku węgla z hałd górniczych w każdych warunkach, łącznie z pomiarem w obrębie obszarów zapożarowanych. Monitorowanie tego typu emiterów gazów cieplarnianych umożliwia podjęcie działań technologicznych przeciwdziałających emisji CO₂ do środowiska. Daje to podstawę do podejmowania trafnych decyzji dotyczących rozwiązywania problemu szeroko rozumianej emisji ze zwałowisk odpadów powęglowych, w tym szkodliwego wpływu na zdrowie społeczności zamieszkałych na terenach oddziaływania takich obiektów. Możliwe jest opracowanie iskrobezpiecznej wersji miernika, która podniesie bezpieczeństwo pracy w kopalniach, umożliwi kontrolę emisji CO₂ z kopalni lub monitoring obszarów około pożarowych jak i sterowaniem procesami podziemnego zgazowania węgla.

ZAKŁAD AKUSTYKI, ELEKTRONIKI
I ROZWIĄZAŃ IT

dr inż. Sebastian Iwaszenko
E: siwaszenko@gig.eu
T: +48 32 259 21 73

Przyrząd do mierzenia emisji ditlenku węgla z hałd kopalnianych



Zalety

Pomiar emisji ditlenku węgla w szerokim zakresie stężeń możliwy jest dzięki opracowaniu dedykowanego miernika własnej produkcji. Pomiar, według znanej zasady, jest wynikiem różnicy absorpcji monochromatycznego, podczerwonego promieniowania laserowego promieniowania dla dwóch różnych długości fal w wykorzystywanym paśmie widma absorpcji CO₂. Charakteryzuje się on jednak szerokim zakresem pomiarowym (0-50 000 ppm), liniowością charakterystyki, odpornością na inne gazy pożarowe, zadymienie, zmiany temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza. Dokładność pomiarów jest rzędu 1% skali. Umożliwiły to zastosowane rozwiązania konstrukcyjne, w tym konstrukcja samej komory pomiarowej, która odbiera jednocześnie ciepło z chłodziarek elektrycznych stabilizujących temperaturę emitera i detektora podczerwieni. Uzyskano wysoką dokładność pomiaru i możliwość pomiaru zarówno niskich, jak i wysokich stężeń.

Zastosowanie

Przyrząd pomiarowy umożliwia pomiar, a następnie bilansowanie wypływu ditlenku węgla z hałd górniczych w każdych warunkach, łącznie z pomiarem w obrębie obszarów zapożarowanych. Monitorowanie tego typu emiterów gazów cieplarnianych umożliwia podjęcie działań technologicznych przeciwdziałających emisji CO₂ z hałd do środowiska.