

Gaz wysypiskowy

podrozdział z pracy magisterskiej

Najłatwiejszym sposobem rozwiązania problemu emisji gazów wysypiskowych jest zainstalowanie na składowisku studzienek odgazowujących i spalanie nagromadzonego gazu w pochodni pionowej. Taki system jest szczególnie potrzebny na składowiskach, które w wyniku rekultywacji zostały pokryte materiałem wodoodpornym (np. warstwą gliny lub geomembraną). Wtedy pasywne odgazowanie lub aktywne pompowanie gazu składowiskowego jest częścią systemu bezpieczeństwa składowiska. W tym miejscu należy zaznaczyć, że emisja gazu wysypiskowego bezpośrednio do atmosfery bez spalania lub innych metod unieszkodliwiania jest obecnie niedopuszczalna w świetle obowiązujących umów i przepisów międzynarodowych obowiązujących w Unii Europejskiej. W przypadku wystarczającej ilości gazu warto rozważyć możliwość wykorzystania zebranego gazu składowiskowego na potrzeby komunalne, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Obecnie technologie energetycznego wykorzystania gazu wysypiskowego (głównie do produkcji energii elektrycznej i ciepła) są jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi energetyki nietradycyjnej.

Typowe przykłady wykorzystania obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach iskrowych, dwupaliwowych (dual fuel) lub turbinach,
- produkcję energii cieplnej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i cieplnej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczanie gazu wysypiskowego do sieci gazowej,
- wykorzystanie gazu jako paliwo do pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych, np. w

produkcji metanolu.

Pierwsze systemy wykorzystania gazu wysypiskowego na świecie zastosowano przy produkcji cegieł i materiałów ceramicznych oraz jako substytut gazu ziemnego dla położonych nieopodal dużych zakładów przemysłowych. Obecnie technologie energetycznego wykorzystania gazu wysypiskowego (głównie do produkcji energii elektrycznej i ciepłej) należą do najszybciej rozwijających się gałęzi energetyki niekonwencjonalnej.

Pozyskanie gazu wysypiskowego

W większości przypadków gaz uzyskuje się przez perforowane rury pionowe. Może dlatego, że jest to najłatwiejszy sposób instalacji systemu po utworzeniu wielokąta.

Jednak na wielu składowiskach podczas składowania odpadów wykonano poziomy system rurociągów. Ta metoda ułatwia pozyskiwanie gazu od samego początku jego powstawania; można go zebrać przed zamknięciem (przykryciem) składowiska. Czasami wysypisko jest pokryte wodoodporną powłoką – wtedy prawie cały gaz można zebrać i wydobyć. Jest to jednak bardzo drogie rozwiązanie. Stosowany jest w krajach o surowych wymaganiach dotyczących przykrywania składowisk. Ale ponieważ to rozwiązanie nie pozwala wodzie wnikać w głąb składowiska, wytwarzanie gazu wkrótce ustaje. W związku z tym konieczne będzie pompowanie wody lub ścieków pod osłoną w celu wsparcia produkcji gazu. Gaz wydobywany jest ze składowiska za pomocą pompy lub kompresora, który kieruje go do systemu energochłonnego. Podłączenie poszczególnych odwiertów do systemu pompowania gazu i energii może być realizowane na różne sposoby. Najstarszym i chyba najczęstszym rozwiązaniem jest podłączenie studni do kolektora głównego, który obiega składowisko.

Głównym problemem takiego systemu jest kontrola zarówno jakości, jak i ilości gazu. Kolejnym problemem jest wykrywanie

wycieków, ponieważ wszystkie studnie są zawarte w jednym systemie. Najlepszym rozwiązaniem, które zapewnia niższe koszty eksploatacji i dobre warunki dla pracowników, jest ułożenie oddzielnych rur z każdej studni do pompy i zbudowanie stacji regulacyjnej.

Podsumowanie

Rozdział ten jest bardzo podobny do poprzedniego, ale koncentruje się przede wszystkim na procesach produkcji biogazu z biomasy, w szczególności z odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków czy odpadów organicznych na składowiskach odpadów komunalnych.

Technologie energetycznego wykorzystania biomasy rozwijane są od dziesięcioleci w krajach wysoko rozwiniętych. Kraje europejskie, takie jak Dania, Austria i Szwecja, pracują nad energią odnawialną od 20 lat. W Niemczech udział biomasy w produkcji zielonej energii wynosi 5%.

Obecnie w Polsce zarejestrowanych jest ponad 700 składowisk odpadów. Większość z nich nie ma możliwości kontrolowania emisji gazów wysypiskowych. Około 100 dużych składowisk odpadów komunalnych doskonale nadaje się do zorganizowanego usuwania gazów wysypiskowych. Już dziś łączna moc instalacji produkujących energię z gazu wysypiskowego zapewnia 5,44 MW energii elektrycznej i 3,5 MW ciepła. Zainteresowanie wykorzystaniem biogazu z oczyszczalni ścieków jest duże. Od 1994 roku w naszym kraju zainstalowano 30 biogazowni o łącznej mocy 14,5 MW energii elektrycznej i 24,4 MW energii cieplnej.

W tym miejscu warto wspomnieć o niewykorzystanym potencjale gospodarstw produkujących odpady zwierzęce w postaci obornika. Daje to duże szanse na wykorzystanie zakładów fermentacji – produkcji biogazu, który może być wykorzystany jako niemal niewyczerpalne źródło paliwa do domowych kotłów. Niestety jednak w tej dziedzinie jest jeszcze wiele do życzenia i

jeszcze przez jakiś czas takie instalacje będą rzadkością.

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.