

Inwentaryzacja biomasy

– weryfikacja nowej metody oznaczania gęstości

Zarządzenie Ministrów Górnictwa i Energetyki, Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego oraz Przemysłu Chemicznego i Lekkiego w sprawie krajowych norm ubytków naturalnych paliw stałych nakłada na jednostki organizacyjne produkujące te paliwa oraz otrzymujące je w ramach zaopatrzenia materiałowo-technicznego, zaopatrzenia rynku i na deputaty pracownicze, obowiązek minimum corocznego kontrolnego pomiaru zapasów paliw stałych. Celem jest zewidencjonowanie i udokumentowanie stanu zapasów i obrotu towarowego magazynowanych paliw stałych.

Choć z uwagi na uchyloną podstawę prawną status prawny niniejszego aktu jest „nieobowiązujący”, jednak nie został on zastąpiony żadnym innym, a obowiązek kontrolnego pomiaru zapasów paliw pozostał. Nie mając zatem żadnych innych wytycznych, rynek stosuje zasady opisane w „Instrukcji w sprawie dokonywania pomiarów zapasów paliw stałych w celu obliczania ubytków naturalnych” będącej załącznikiem do przywołanego na początku zarządzenia.

Tak jak inwentaryzacja ilości zapasów węgla kamiennego czy brunatnego, na podstawie obmiaru gęstości i objętości, nie stanowi już większego problemu, tak ten sam proces w przypadku biomasy nie jest już taki prosty i oczywisty. Wynika to z natury towaru, jakim jest biomasa, w szczególności w postaci zrębki, która będąc składowaną w hałdach, ulega naturalnemu nierównomiernemu zagęszczeniu. Gęstość składowania jest różna w zależności od lokalizacji w hałdzie zarówno w stosunku do wysokości hałdy, jak i w stosunku do odległości od wysokości stożka będącego w uproszczeniu kształtem hałdy.



► Gęstość składowania jest różna w zależności od lokalizacji w hałdzie zarówno w stosunku do wysokości hałdy, jak i w stosunku do odległości od wysokości stożka będącego w uproszczeniu kształtem hałdy



► Jerzy Musik, SGS Polska



► Anna Tarnawska, SGS Polska

jest gęstość nasypowa. Dla wewnętrznych warstw hałdy wyznaczane są różne stopnie zagęszczenia. Indywidualnie dla każdej hałdy opracowywana jest macierz gęstości. Do obliczenia średniej gęstości dla całej hałdy przyjmowane są dane z pomiarów zagęszczania się biomasy pod określonym ciężarem oraz pomiarów geodezyjnych objętości danej hałdy. Gęstość materiału, jakim jest zrębka, po zastosowaniu metody uśrednionej gęstości, jest przeciętnie o 23 kg/m³ większa w porównaniu do gęstości nasypowej. Pracownicy SGS Polska opracowali

również porównanie ilości materiału wyznaczonego z zastosowaniem metody uśrednionej gęstości w stosunku do masy towaru według stanu magazynowego. Stan magazynowy został uzyskany poprzez różnicę masy towaru ważonego na przyjęciu do magazynu i masy towaru ważonego podczas wydawania z magazynu do produkcji. Porównanie tych różnic znajduje się w tabeli 1. Analizując dane z tabeli 1., widać, że wraz ze wzrostem populacji statystycznej (zwiększające się hałdy) niepewność pomiaru też wzrasta. Wynika to z faktu, że im większa hałda, tym trudniej oznaczyć stopień zagęszczenia w jej wewnętrznych warstwach. Jednak w każdym przypadku liczba uzyskana przy zastosowaniu gęstości uśrednionej jest dużo bardziej zbliżona do „stanu rzeczywistego” niż liczba wyznaczona przy zastosowaniu gęstości nasypowej. Niepewność przy metodzie wykorzystującej gęstość uśrednioną jest o 1,8-12,8 proc. mniejsza w porównaniu do metody z użyciem tylko gęstości nasypowej.

Anna Tarnawska, Jerzy Musik
SGS Polska

Tab. 1.

Masa wg stanu magazynowego	Masa wyznaczona na podstawie gęstości nasypowej	Masa wyznaczona na podstawie uśrednionej gęstości
986 ton	918 ton	975 ton
Różnica w stosunku do stanu magazynowego	68 ton (6,8 proc.)	11 ton (1,1 proc.)
Masa wg stanu magazynowego	Masa wyznaczona na podstawie gęstości nasypowej	Masa wyznaczona na podstawie uśrednionej gęstości
3522 tony	3306 ton	3673 tony
Różnica w stosunku do stanu magazynowego	216 ton (6,1 proc.)	151 ton (4,3 proc.)
Masa wg stanu magazynowego	Masa wyznaczona na podstawie gęstości nasypowej	Masa wyznaczona na podstawie uśrednionej gęstości
8903 tony	7231 ton	8371 ton
Różnica w stosunku do stanu magazynowego	1672 tony (18,8 proc.)	532 tony (6,0 proc.)

Celem sprawdzenia poprawności metody zostało wykonane również badanie sprawdzające. Uformowano hałdę od stanu zerowego, dokonując przy tym 100 proc. przeważenia materiału. Po ponad dwutygodniowym okresie magazynowania hałdy dokonaliśmy geodezyjnego obmiaru objętości oraz oznaczenia gęstości nasypowej i gęstości uśrednionej. Wyniki, jakie otrzymaliśmy, znajdują się w tabeli 2.

Tab. 2.

Masa wg wagi	Masa wyznaczona na podstawie gęstości nasypowej	Masa wyznaczona na podstawie uśrednionej gęstości
97,50 tony	96,37 tony	97,46 tony
Różnica w stosunku do wagi	1,13 tony (1,16 proc.)	0,04 tony (0,04 proc.)

BIOMASA



AKREDYTACJA PCA, FSC®, PEFC

WWW.SGS.PL

WHEN YOU NEED TO BE SURE

