

Pellet – niskoemisyjne, ekologiczne paliwo stałe z biomasy.

Pellet (vel pelet) to biomasa przekształcona w alternatywne paliwo ekologiczne - przyjazne środowisku. Cechą charakterystyczną takiego paliwa biomasowego, jest niski poziom emisji CO₂ w czasie jego spalania. Można założyć, że jest ona równa ilości CO₂ pochłoniętego przez rośliny (biomasę służącą do jego produkcji) w czasie wzrostu - co oznacza, że do atmosfery nie jest emitowana dodatkowa ilość CO₂ (jak przy spalaniu paliw kopalnych).

Ocena jakości peletu

Na terenie Unii Europejskiej, producenci urządzeń i produktów mają obowiązek i prawo, oznaczać swoje produkty znakami Certyfikatu Jakości. Producent, w ten sposób deklaruje i gwarantuje, że oferowany produkt ma cechy zgodne z obowiązującymi standardami (normami krajowymi, europejskimi). Certyfikaty są przyznawane przez uprawnione (akredytowane) jednostki certyfikujące i określają zgodność produktu z konkretną normą. Oznacza to, że oferowane produkty spełniają podstawowe kryteria normatywne, które dla każdego opału (w tym także peletu) określają:

- wartość opałową
- zawartość popiołu
- wilgotność paliwa

Poniżej fragment artykułu z czasopisma "Magazyn Instalatora" na temat certyfikacji peletu:

..." Certyfikaty i kontrola jakości peletu

Jeżeli producent posiada certyfikat stosowania normy to oznacza to, że oprócz potwierdzenia uzyskania wyników badań mieszczących się w danej normie, dodatkowo, w trakcie procesu produkcji realizuje ustaloną procedurę sprawdzania jakości. Dopiero spełnienie obu warunków certyfikacji upoważnia do posługiwania się logo danego certyfikatu wraz z przyznanym numerem rejestrowym. Jeśli wyniki kontroli gotowego produktu nie mieszczą się w normie producent ma kilka tygodni na usunięcie mankamentów i podwyższenie jakości. Po czym ponownie przeprowadza się analizę. Niedotrzymanie warunków certyfikacji prowadzi do utraty prawa posługiwania się znakami danego certyfikatu. Ich używanie bez ważności certyfikatu obwarowane jest sankcjami cywilno prawnymi (karami i opłatami odszkodowawczymi). Te procedury znacznie zwiększają prawdopodobieństwo utrzymywania przez producenta stałej jakości.

Certyfikat normy ÖNORM M 7135 geprüft

Bardzo ostry reżim wprowadził austriacki Certyfikat ÖNORM M 7135 geprüft. Ustanowił on w zasadzie podstawy procedury kontrolnej jakości pelletów w Europie. Nakłada na producentów obowiązek dokonywania kontroli wewnętrznej, co najmniej raz w tygodniu, w zakresie testowania wilgotności, trwałości (ścieralność), gęstości i zawartości dodatków. Niezależnie od tego zewnętrzna kontrola, dokonywana przez Instytut certyfikujący, rozpoczyna się od ogólnej inspekcji zakładu w momencie pobierania próbek do kontroli. Sprawdzany jest także wewnętrzny system kontroli jakości i poprawności etykietowania. Raz w roku odbywa się także niezapowiedziana kontrola jakości peletu i prawidłowości procedur. Kupujący pellety od producenta z takim certyfikatem ma znacznie większe szanse na to, że wyniki badania pelletów będą mieściły się w normie. Konieczność przeprowadzania kontroli wewnętrznej na dłuższą metę zmusza producenta do zorganizowania własnego mini laboratorium na terenie swojego zakładu oraz wdrożenia procedur pobierania próbek, ich oznaczania i analizowania.

Certyfikat normy DIN 51731 geprüft

Niestety, bardziej popularny u nas Certyfikat DIN 51731 geprüft już takich wymagań, co do kontroli

wewnętrznej nie stawia. Ogranicza się do wstępnej kontroli w momencie ubiegania się o certyfikat i przeprowadzenia badań próbki pelletów. Potem raz w roku badanie nowych próbek powtarzane jest przez jedno z upoważnionych przez DIN CERTCO (niemieckiej instytucji certyfikującej) laboratoriów, wystawiających świadectwo zgodności z normą. Obowiązek dodatkowych badań powstaje jedynie wówczas, jeśli przerwa w produkcji zakładu trwa dłużej niż 6 miesięcy, jeśli wyniki nie były zadawalające lub w niektórych przypadkach, na wniosek osób trzecich. W przypadku pelletów posługiwanie się świadectwem DIN geprüft jest już w tej chwili niewiele warte.

Certyfikat DIN Plus

Rozbieżność między wymaganiami rynku a ograniczeniami posiadanej normy, skłoniła niemiecką DIN CERTCO do wprowadzenia w 2002 roku nowego certyfikatu nazwanego DIN Plus, który zasadniczo oparty został na rozwiązaniach opracowanych przez Austriaków i ich ÖNORM M 7135. Dołączono do niego bardziej rozbudowaną analizę pierwiastkową normy DIN 51731. Procedura jest podobna jak w przypadku ÖNORM M 7135 geprüft. Pracownicy berlińskiej DIN CERTCO po otrzymaniu formularza zgłoszeniowego, dokonują inspekcji firmy produkującej pelletey, pobierając w trakcie produkcji próbki. Producent zobowiązany jest do dokumentowania cotygodniowych badań sprawdzających poziom wilgotności, ścieralności, gęstości i zawartości wypełniaczy. Raz w przeciągu roku inspektorzy dokonują niezapowiedzianej kontroli sprawdzającej, w czasie której popierają również próbki. Wyniki muszą mieścić się w przyjętych przez DIN Plus kryteriach i testach z ÖNORM M 7135 i DIN 51731.

Podkreślmy DIN Plus to jedynie certyfikat, a nie jakaś nowa norma. W przeciągu kilku lat zdobył sporą popularność, stając się synonimem utrzymywania, przez jego użytkowników, wysokiej jakości pelletów. Certyfikat przyznawany jest na okres 5 lat. Spełnienie warunków upoważnia producenta do posługiwania się znakami DIN Plus wraz z otrzymanym indywidualnym numerem rejestrowym. Posiadanie certyfikatu DIN Plus jest synonimem wysokiej jakości wytwarzanych pelletów. Dlatego przy zakupach warto sprawdzić rok wydania certyfikatu i to czy ostatnie (aktualne) wyniki wykonane były przez laboratorium posiadające akredytację DIN CERTCO..."

Wynika z tego, że certyfikacja jest procesem rozległym i ciągłym. Sam produkt jak też cały proces jego produkcji poddawany jest regularnym kontrolom i badaniom przez jednostki akredytowane. „Deklaracje zgodności” wydawane przez producenta na podstawie uzyskanego certyfikatu gwarantują, że każda partia pelletu konkretnego producenta spełnia daną normę.

Pellet - paliwo dobrej jakości, jeśli dobierane i kupowane jest z głową.

Na rynku w praktyce są 4 rodzaje pelletu:

a. nienormowany zwany przemysłowym (wszelki pellet bez certyfikowany, zwykle z mniejszych zakładów, często import ze wschodu)

b. spełniający wymagania określone w normie DIN 51731 (niemieckiej normie dla pelletu) w zakresie kaloryczności, wilgotności i ilości popiołu, powszechnie używanej przez producentów pelletu w krajach UE. W chwili obecnej instytucje certyfikujące zaprzestały nadawania nowych certyfikatów DIN 51731, ale branża przemysłu „pelletarskiego” wciąż bazuje na tej normie w celu określenia jakości swojego pelletu

c. spełniający najwyższe wymagania zgodnie z certyfikatem DIN PLUS – najwyższa jakość pelletu o najwyższej kaloryczności, najmniejszej zawartości popiołu i wilgoci – produkt najbardziej poszukiwany w Europie.

d. spełniający normę DIN EN PLUS A1 – nową normę europejską, określającą maksymalną zawartość popiołu, wilgotność oraz minimalną kaloryczność. Standardy w niej zawarte lokują się pomiędzy DIN 5173 i certyfikatem DIN PLUS. Norma ta, to obecnie podstawowa norma jakościowa pelletu na rynku europejskim. Zbiorcze zestawienie parametrów ujętych w normach przedstawia się następująco:

Pelet-kryteria jakości	Jednostki	ÖNorm M 7135	DIN 51731	EN 14961-2:2011, A1	DIN plus edycja lipiec 2010	SS 187120 1 grupa
Srednica	mm	$4 \leq d < 10^{6)}$	$4 \leq d < 10^{6)}$	$6 \pm 1; 8 \pm 1$	$6 \pm 1; 8 \pm 1$	$4 \leq d < 10^{6)}$
Długość	mm	$5 \times D^{3)}$	< 50	$3,15 \leq L \leq 40^{9)}$	$3,15 \leq L \leq 40^{10)}$	$4 \times D^{3)}$
Gęstość	kg/m ³	$> 1,12$	$1,0 < \text{gęstość} < 1,4$	Gęstość nasypowa $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	Gęstość nasypowa $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	Gęstość nasypowa $\geq 600 \text{ kg/m}^3$
Popiół	%	$< 0,5^{17)}$	$< 1,50$	$\leq 0,7$	$\leq 0,7$	$< 0,07$
Wilgotność	%	< 10	< 12	≤ 10	≤ 10	< 10
Wilgotność przy dostawie	%	brak ustaleń	brak ustaleń	brak ustaleń	brak ustaleń	< 10
Wartość opałowa	MJ/kg	$> 18^{1)}$	$17,5$	$16,5 \leq Q \leq 19$	$16,5 \leq Q \leq 19$	$\geq 16,9$
Ścieralność	%	$< 2,3$	-	$< 2,5$	$< 2,5$	$< 0,03$
Ilość pyłu w worku	%	brak ustaleń	brak ustaleń	≤ 1	worki do 20kg: $\leq 0,5\%$, worki większe i pelet luzem: $\leq 1\%$	
Dodatki ułatwiające prasowanie	%	$< 2^{8)}$	⁴⁾	$\leq 2^{8)}$	$\leq 2^{8)}$	Ilość i rodzaj muszą być określone
Temperatura topnienia popiołu	oC	brak ustaleń	brak ustaleń	powinna być p	musi być podana	Temperatura początkowa musi być określona
Siarka	%	$< 0,04^{1)}$	$< 0,08$	$\leq 0,03^{1)}$	$\leq 0,03^{1)}$	$< 0,08$
Azot	%	$< 0,3^{1)}$	$< 0,3$	$\leq 0,3^{1)}$	$\leq 0,3^{1)}$	brak ustaleń
Chlor	%	$< 0,02^{1)}$	$< 0,03$	$\leq 0,02^{1)}$	$\leq 0,02^{1)}$	$< 0,03$
Arsen	mg/kg	brak ustaleń	$< 0,08$	≤ 1	≤ 1	brak ustaleń
Ołów	mg/kg	brak ustaleń	< 10	≤ 10	≤ 10	brak ustaleń
Chrom	mg/kg	brak ustaleń	< 8	≤ 10	≤ 10	brak ustaleń
Kadm	mg/kg	brak ustaleń	$< 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	brak ustaleń
Miedź	mg/kg	brak ustaleń	< 5	≤ 10	≤ 10	brak ustaleń
Rtęć	mg/kg	brak ustaleń	$< 0,05$	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	brak ustaleń
Cynk	mg/kg	brak ustaleń	< 100	≤ 100	≤ 100	brak ustaleń
Halogeny	mg/kg	brak ustaleń	< 3	brak ustaleń	brak ustaleń	

Gwoli wyjaśnienia: jeśli wg deklaracji producenta pellet spełnia jakąś normę, a nie jest certyfikowany oznacza to, że tylko konkretna próbka pelletu, mieści się w widelkach wyznaczonych przez normę (np. w zakresie wartości opałowej, zawartości popiołu, wilgotności). Może to oznaczać, że poszczególne partie różnią się między sobą, czyli inna partia, niż przebadana próbka, może już nie mieścić się w normie. W chwili obecnej na rynku pojawiło się sporo „dostawców” oferujących wyjątkowo tani pellet o "świetnych właściwościach". I faktycznie, można znaleźć okazję i kupić tani dobry pellet, ale w większości przypadków, kupujemy towar o parametrach znacznie różniących się od naszych oczekiwań i od deklarowanych w ofertach handlowych. W dodatku, finał okazyjnej transakcji jest wiadomy w momencie dla nas najmniej przyjemnym - czyszczenia kotła a zwłaszcza palnika. Dlatego, kwestia jakości pelletu, jest bardzo istotna dla posiadaczy zwłaszcza małych pieców, które są wrażliwe na pellet o niewłaściwych parametrach. Kotły obecnie produkowane to urządzenia dedykowane (posiadające certyfikaty) do stosowania paliwa w bardzo wąskim przedziale parametrów. Większość producentów kotłów pelletowych, w warunkach gwarancji szczegółowo określa parametry jakościowe paliwa możliwego do zastosowania. Jeśli ktoś oferuje „kocioł do wszystkiego” to zapewne jest on „do niczego”.

Główne problemy przy zakupie wg ofert rynkowych pelletu.

Najistotniejsze jest stwierdzenie, że: **pelletu o parametrach ustalonych w normie DIN PLUS - nie da się zrobić z drewna liściastego** (drewna pozbawionego naturalnego lepiszcza). Aby wytworzyć pelet o minimalnej nawet wytrzymałości, w przerabianej biomacie musi być lepiszcze - zawsze pewien udział drewna iglastego, a do polepszenia parametrów pelletu producenci wykorzystują różne, inne naturalne lepiszcza np. skrobię czy mączkę kukurydzianą.

Podstawowym problemem, na który napotyka potencjalny odbiorca w kontaktach z dostawcami, to manipulacja parametrami oraz mało rzetelna informacja na temat składu pelletu. Spróbujmy przeanalizować typowe zapisy pisemnych ofert dostaw pelletu (w formie wyników jego badań) z których możemy „wyłuskać” najbardziej nas interesujące informacje, takie jak:

1) oznaczenie "kaloryczności pelletu"?

W Normie DIN EN A1 (i w certyfikacie DIN PLUS) używa się pojęcia: **wartość opałowa i oznaczono ją w przedziale 16.500 a 19.000 kJ/kg.**

Z reguły, na arkuszu badań oferowanego pelletu możemy znaleźć różnie definiowane wartości:

Nazwa	oznaczenie	wartość
<i>Ciepło spalania w stanie suchym</i>	<i>(Q_v, gr, d)</i>	<i>19.930 kJ/kg</i>
<i>Ciepło spalania w stanie dostarczonym</i>	<i>(Q_v, gr, r)</i>	<i>18.970 kJ/kg</i>
<i>Wartość opałowa w stanie suchym</i>	<i>(Q_v, net, d)</i>	<i>18.660 kJ/kg</i>
<i>Wartość opałowa w stanie dostarczonym</i>	<i>(Q_v, net, r)</i>	<i>17.650 kJ/kg</i>

Parametry te mierzy się w stanie "suchym" i w stanie "dostarczonym". Jak widać, różnica pomiędzy ciepłem spalania "suchego" produktu a faktyczną wartością opałową "dostarczonego" produktu może wynosić 12% czy 15%.

Gwoli wyjaśnienia:

Ciepło spalania: jest to całkowite zmierzona w warunkach laboratoryjnych, ilość energii cieplnej w trakcie spalania paliwa, z uwzględnieniem energii traconej na podgrzanie paliwa i popiołu, odparowanie wilgoci, etc. Proces prowadzi się w warunkach laboratoryjnych - temperaturze 250°C, w atmosferze tlenowej. Parametr ten nie jest uwzględniany przy certyfikacji pelletu ani innych paliw, jako, że ciepło spalania nigdy nie jest wartością uzyskiwaną w kotle (np. dlatego, że podgrzana wilgość zawarta w paliwie, „ucieka w komin” unosząc wartościowe ciepło).

Wartość opałowa: jest to bardziej rzeczywisty wynik spalania paliwa, uwzględniający ciepło tracone – energię potrzebną na odparowanie wody zawartej w paliwie oraz ciepło pary wodnej będącej wynikiem spalania wodoru.

W ofertach dostaw nie powinno się, operować „kalorycznością pelletu” a wystarczy, że podany zostanie parametr jaki wykorzystuje się przy certyfikacji, czyli: **wartość opałowa w stanie dostarczonym (Q_v, net, r)**

Natomiast, nieuczciwy sprzedawca, przedstawiając ofertę pokaże wyniki pomiarów „ciepła spalania w stanie suchym” (patrz powyżej). Pytanie czy kłamie, czy wypowiada się tylko "nieprecyzyjnie"?

Przy okazji; nasuwa się pytanie: **w jakiej normie jest pellet, który sprzedawca reklamuje jako: „kaloryczność powyżej 19.000 kJ/kg”?** Także w przetargach często spotykamy zapis: pellet DIN PLUS, kaloryczność minimum 19.000 kJ/kg. O jaką „kaloryczność” tutaj chodzi, co chce kupić zamawiający? Jeśli DIN PLUS przewiduje maksymalną wartość opałową na 19.000 kJ/kg, to jak można wymagać, aby zamawiany pellet miał "kaloryczność > 19.000 kJ/kg"? Pytanie też, dlaczego norma określa maksymalną kaloryczność pelletu, przecież im więcej ciepła tym lepiej? Ano pewnie dlatego, że im więcej ciepła to wyższa temperatura spalania (a piece mają swoją wytrzymałość określoną przez producenta - należy zapewnić, żeby np. nie stopił się palnik) Wypada także tu przypomnieć, że istnieje pewna graniczna ilość ciepła, którą można otrzymać ze spalania czystego drewna. A więc jeśli coś ma wartość opałową powyżej normy DIN PLUS, można się zacząć zastanawiać czy to, aby na pewno czyste drewno czy też „polepszone” różnymi syntetycznymi dodatkami?

2) jaką wilgotność ma pelet?

*Norma DIN EN A1 (DIN PLUS) używa pojęcia: **wilgoć całkowita < 10%***

Dlatego kupującego powinno interesować jedynie jaka jest rzeczywista ilość wody (wilgoci) w próbce wyjętej z worka a nie np. w próbce przygotowanej specjalnie (uprzednio wysuszonej w laboratorium). W badaniach występuje wilgoć w stanie „analitycznym” czy „suchym”, co jest znowu wartością laboratoryjną i nie powinno służyć porównaniu jakości oferowanego pelletu. Podobnie jak w przypadku wartości opałowej, powinna nas interesować wielkość certyfikowana - zawartość **wilgoci całkowitej w stanie dostarczonym** (a nie stany analityczne, etc.).

Często zdarza się jednak, że oferta rynkowa dotyczy pelletu o wilgotności powyżej 12 %. Taki pellet nie mieści się praktycznie w żadnej normie jakości pelletu.

3) ile i jaki pozostanie popiół?

Norma DIN PLUS definiuje dopuszczalną ilość popiołu na <0.7% (, czyli 7 kg popiołu z tony pelletu). Natomiast norma DIN 51731 na <1.5% (czyli 15kg popiołu z tony pelletu)

Podkreślić należy, że popiół z drewna (pelletu) doskonale użyźnia – można go użyć do zasilenia gleby w ogrodzie! Jednak jego nadmiar to strata energii.

Normy definiują także inne parametry, ale są one mniej ważne z punktu widzenia użytkownika małych pieców.

Co dla Konsumenta oznacza, że pelet jest „certyfikowany”?

To na pewno oznacza, mniej spędzonego czasu i pracy w kotłowni przy czyszczeniu kotła.

To również oznacza, że produkt, który kupujesz jest przyjazny dla środowiska. Najczęściej oznacza to jednak, że po prostu: oszczędzasz pieniądze. Nie powinniśmy płacić za każdy opał jak za pelet o najwyższej jakości (mieszczący się w standardzie jakościowym wyznaczonym normą jakościową DIN 51731 lub w kategoriach pelletu o najwyższej jakości DIN PLUS), ale spokojnie możemy pertraktować cenę za proponowany opał, zbliżoną do pelletu spełniającego normę jakościową. Tak więc kupowanie pelletu „z głową” to konieczne zapoznanie się z parametrami oferty.

Poniżej przeprowadzona analiza w prosty sposób zobrazuje rzeczywiste koszty tańszych rodzajów pelletu w stosunku do najdroższego.

Przy założeniu, że rynkowe ceny peletu kształtują się

- certyfikowany DIN PLUS- wartość opałowa ok. 19 000 kJ/kg: **1000** zł brutto/tona
- spełniający normę DIN 51371- wartość opałowa ok. 17 500 kJ/kg: **870** zł brutto/tona
- przemysłowy (nienormowany)- wartość opałowa ok.13 000 kJ/kg: **600** zł brutto/tona

Czyli w przeliczeniu na koszt pozyskania 1 kJ energii płacimy:

1000 (cena peletu DIN PLUS) / 19 000 (wartość opałowa DIN PLUS) = **0,052** zł/kJ

870 (cena peletu DIN 51371) / 17 500 (wartość opałowa DIN 51371) = **0,049** zł/kJ

600 (cena przemysłowego) / 13 000 (wartość opałowa przemysłowego) = **0,046** zł/kJ

Aby dowiedzieć się, ile zapłacimy za pelet o mniejszej wartości opałowej tak aby uzyskać tę samą ilość ciepła (wartość opałową) co najlepszy pelet - trzeba przemnożyć wskaźnik kosztów interesującego nas peletu przez wartość opałową najlepszego peletu:

$0,049 \times 19\,000 = 940$ zł – za tyle pieniędzy trzeba kupić peletu spełniającego normę DIN, aby otrzymać tyle samo ciepła, co z certyfikowanego peletu DIN PLUS

$0,046 \times 19\,000 = 874$ zł – za tyle pieniędzy trzeba kupić peletu przemysłowego, aby otrzymać tyle samo ciepła, co z certyfikowanego peletu DIN PLUS

Różnica w cenie jest, ale użytkownicy urządzeń pelletowych wiedzą, że ta kalkulacja nie jest taka prosta. Bo oprócz wartości opałowej istotna jest również ilość pyłu w peliecie i tzw. „straty kominowe”. Może się także zdarzyć, że koszty serwisu urządzeń oraz czas poświęcony na ich czyszczenie przewyższą niewielkie, de facto, różnice w cenie samego peletu. Dlatego przy ocenie oferowanego opału, warto brać pod uwagę opinie testujących o tym jak zachowują się urządzenia różnych marek i typów przy spalaniu konkretnego pelletu. Ale jednocześnie, **trzeba zaznaczyć, że w obecnej dobie, odnosi się to (zbieranie informacji i doświadczeń) do wszystkich oferowanych i używanych przez nas paliw - tak gazowych, płynnych czy stałych.**

Opr. Andrzej Zarazka