

Mgr inż. Monika Pilipiuk

## **Wpływ warunków transportu na wybrane cechy jakościowe peletów z biomasy drzewnej**

### **Streszczenie**

Najstarszym i obecnie powszechnie wykorzystywanym odnawialnym źródłem energii jest biomasa. W jej skład wchodzi m.in. pozostałości z rolnictwa, takie jak słoma zbóż, siano oraz biomasa drzewna, która występuje w postaci np. zrębków, brykietów i peletów. Pelety z biomasy drzewnej są bardzo popularną formą biopaliwa używaną do spalania w kotłach centralnego ogrzewania, jednakże mogą być one różnej jakości. Na cechy jakościowe peletów wpływają m.in. warunki ich przechowywania i transportu. Dlatego też, w pracy podjęto się badania wpływu warunków transportu na wybrane cechy jakościowe peletów z biomasy drzewnej.

Celem pracy było zbadanie wpływu temperatury otoczenia i drgań na cechy jakościowe peletu z biomasy drzewnej w opakowaniach (workach) w zależności od czasu trwania transportu.

Materiał badawczy stanowił pelet pakowany w worki od 5 różnych producentów oznaczonych jako A, B, C, D i E. Pelety zostały wytworzone z biomasy drzewnej bez dodatkowych lepiszczy z drzew iglastych według normy PN-EN ISO 17225-2:2014-07. Próbki peletów zostały pobrane z opakowań (worków) z górnej i dolnej części palety. Materiał badawczy poddano badaniom dotyczącym sprawdzenia wpływu drgań pionowych i poziomych powstających w trakcie transportu na cechy jakościowe peletu, w których oznaczono trwałość peletu i masę ubytku w postaci rozkruszu. Kolejnym badaniem było określenie wpływu warunków termicznych i trwałości kinetycznej na jakość peletu, gdzie wyznaczono trwałość peletu w zależności od temperatury przechowywania bądź transportu i masę ubytku w postaci rozkruszu. Następnym realizowanym badaniem w celu sprawdzenia wpływu warunków transportu na cechy jakościowe peletu z biomasy drzewnej było określenie wytrzymałości peletu na ściskanie (niszczenie).

Na podstawie uzyskanych wyników badań oraz ich analizy stwierdzono, iż temperatura otoczenia i drgania powstające w trakcie transportu mają istotny wpływ na cechy jakościowe peletu z biomasy drzewnej w opakowaniach (workach) w zależności od czasu trwania transportu. Wyniki badań potwierdziły, iż ujemne temperatury otoczenia w trakcie przechowywania bądź transportu peletu mają wpływ na zwiększenie się wielkości

Mgr inż. Monika Pilipiuk

## **The Effect of Transportation Conditions on Selected Quality Features of Wood Biomass Pellets**

### **Abstract**

Biomass is the oldest and currently widely used renewable energy source. Its composition includes agricultural residues, such as cereal straw, hay and wood biomass, which occurs in the form of, for example, woodchips, briquettes and pellets. Wood biomass pellets are a very popular form of biofuel used for combustion in central heating boilers. However they may be of different quality. The conditions of pellets storage and transportation influences their quality. Therefore, this work investigates the impact of transportation conditions on selected qualitative features of wood biomass pellets.

The aim of the work was to investigate the influence of ambient temperature and vibrations on the quality characteristics of wood biomass pellet in packages (bags) depending on the duration of transportation.

The research material was pellets packed in bags from 5 different producers marked as A, B, C, D and E. The pellets were made of wood biomass without additional binders from conifers according to the standard PN-EN ISO 17225-2:2014-07. Pellet samples were taken from the packaging (bags) from the top and bottom of the pallet. The research material was subjected to investigations concerning the verification of the effect of vertical and horizontal vibrations generated during transportation on the qualitative characteristics of the pellet, where the pellet durability and the size of the loss in the form of crushing were determined. Another test was done to determine the effect of thermal conditions and kinetic durability on pellet quality, where pellet durability was determined depending on the storage temperature or transportation and the size of the loss in the form of crumb. The next test was made with aim to check the impact of transportation conditions on the qualitative characteristics of the wood biomass pellet. It was determination of the compressive strength of the pellet (destruction).

On the basis of the test results and their analysis, it was found that the ambient temperature and vibrations generated during transportation have a significant impact on the quality characteristics of wood biomass pellets in packages (bags) depending on the duration of transportation. The test results confirmed that negative ambient temperatures during storage or transportation of pellets have an effect on the growth of the loss in the form of crushing