

Mgr inż. Kamil Roman
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Inżynierii Produkcji

Praca wykonana pod kierunkiem:
Promotora dr hab. inż. Tomasza Nurka prof. nadzw. SGGW
Promotora pomocniczego dr inż. Arkadiusza Gendka
Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych

Dobór parametrów technicznych procesu brykietowania biomasy leśnej

Słowa kluczowe

Biomasa leśna, pozostałości zrębowe, brykietowanie, energia odnawialna.

Streszczenie

Racjonalna gospodarka odpadami leśnymi tworzy możliwości pozyskania niewykorzystywanych pozostałości zrębowych na cele energetyczne. Rozdrobniony materiał można poddać procesom zagęszczania, celem zwiększenia wartości energetycznej oraz poprawy jego właściwości fizycznych. Pomysł ten jest przejawem innowacji w świecie techniki, dając jednocześnie możliwość ochrony środowiska naturalnego. Należy pamiętać, że niehomogeniczne właściwości fizyczne surowca, takie jak wilgotność lub wymiary frakcji stanowią poważny problem w jego dalszym wykorzystaniu. Prowadzone badania miały na celu określenie przydatności pozostałości zrębowych do wytwarzania brykietów.

Określenie właściwości fizycznych rozdrobnionych pozostałości zrębowych w procesie brykietowania wiązało się z koniecznością zaprojektowania i wykonania specjalistycznego stanowiska, w postaci prototypowej głowicy zagęszczającej. Głowica posiadała funkcję sterowania temperaturą i monitorowania siły zagęszczającej w trakcie procesu brykietowania materiałów roślinnych. Surowcem badawczym były rozdrobnione frakcje pozostałości zrębowych gatunku sosny zwyczajnej, które podzielone zostały na cztery niezależne grupy, o wymiarach: $0 \div 1$, $1 \div 4$, $4 \div 8$ i $8 \div 16$ mm długości frakcji. Wynikiem badań było oszacowanie wpływu analizowanych parametrów surowcowych i procesowych na proces brykietowania oraz trwałość powstałych produktów, w zależności od przygotowanej mieszanki frakcji.

Na podstawie uzyskanych wyników, korelacji parametrów surowca, takimi jak wilgotność oraz wymiary frakcji w zadanych temperaturach procesu ze współczynnikiem trwałości powstałych brykietów można było określić optymalną mieszankę zrębków, do uzyskania brykietu bez konieczności użycia lepiszcza. Z punktu widzenia jakości produktu, optymalny udział długości frakcji, spośród badanych kombinacji (25, 50 i 75% udziału frakcji w składzie granulometrycznym), zawierał układ procentowy 50-25-25-0 zagęszczany w temperaturze 73°C.