



WIRTSCHAFTLICHKEITSVERGLEICH

zwischen Mobiltrockner und Hakenliftcontainer (Unibox) mit Trocknungsboden



Versuchsaufbau

Beide Container (Mobiltrockner und Unibox) wurden zu gleichen Teilen mit Kiefern hackschnitzel aus Sägerestholz befüllt (Anfangswassergehalt $w_A = 54\%$, Partikelgröße P45). Die Container wurden 45 Stunden parallel an die frequenzgesteuerte Wärmeverteilung einer Biogasanlage bei gleichen klimatischen Zuluftbedingungen (kein Niederschlag) angeschlossen. Somit waren die Ausgangsbedingungen für beide Container identisch.

Auswertung

Bezugsgrößen (entsprechen der normalen Nutzung)

Trocknung von Sägerestholz-Hackschnitzel P45S von w_A bei ca. 45 % auf $w_E \leq 15\%$

1 Charge = 31 m³ feuchtes bzw. 28 m³ trockenes Material bei 10 % Trocknungsschwindmaß

Wasser-Luft-Wärmetauscher ECO-SYS ED370-7,5

250kW Wärmeleistung bei 20°C Außentemperatur und 3,5kW Ventilatorleistung bei 19.000m³/h

1 kWh = 0,02€ netto Umsatzsteueranteil für selbst genutzte Wärme / 1 kWh = 0,19€ netto

Trockenkapazität = 300 Tage pro Jahr

Ergebnisse	Mobiltrockner	Unibox
Nettopreis für 2 Trockner	25.120 Euro	16.000 Euro
Tilgung in Euro (Afa=10)	2.512 Euro	1.600 Euro
Finanzierung (P= 0,05)	628 Euro	400 Euro
Trockendauer	2 Tage	3 Tage
Trockenkapazität / Jahr (trockene Hackschnitzel)	8.370 m ³	5.580 m ³
spezifische Investitionskosten (trockene Hackschnitzel)	0,38 Euro / m ³	0,36 Euro / m ³
spezifische Wärmekosten (trockene Hackschnitzel)	4,78 Euro / m ³	7,17 Euro / m ³
spezifische Stromkosten (trockene Hackschnitzel)	0,64 Euro / m ³	0,95 Euro / m ³
Spezifische Trocknungskosten (trockene Hackschnitzel)	5,79 Euro / m³	8,48 Euro / m³
Wärmeenergieverbrauch	67 %	100 %
Stromverbrauch für Ventilator	67 %	100 %
Trockenkapazität	100 %	67 %
Endfeuchte	gleichmäßig M15	ungleichmäßig
Benötigte Anschlüsse (D = 400mm)	1	2
Luftwiderstand	67 %	100 %

Testergebnis

Nach 45 Stunden Trockendauer wurden folgende Ergebnisse gemessen: Der Hakenlift-Container mit belüftetem Zwischenboden verdunstete 3150kg Wasser und das Trockengut wurde auf einen mittleren Endwassergehalt von $w_E = 41,7\%$ getrocknet. Der Mobiltrockner verdunstete in derselben Zeit 6170kg Wasser und trocknete das Trockengut auf $w_E = 20,6\%$. Der Mobiltrockner trocknet somit in gleicher Zeit annähernd 50 % mehr Material und erzielt dabei eine wesentlich homogenere Endfeuchte. Sie erhalten besseres Material in kürzerer Zeit!

