

Formazione per il miglioramento della qualità del cippato



CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Energia legno Svizzera – v.10.2018

Sommario

Parte 3:

- Essiccazione tecnica
- Vagliatura della frazione fine
- Logistica regionale del cippato
- **Controllo qualità**
- Sintesi

Controllo qualità

- Valutare la qualità del cippato senza strumenti di laboratorio richiede una certa esperienza.
- Strumenti e avvertenze servono per poter effettuare una valutazione di massima della qualità del cippato, senza troppe complicazioni.
- Una determinazione precisa della qualità è complessa e costosa (grande numero di campioni di cippato, complessa procedura di prelievo dei campioni).
- Un metodo più dettagliato per il monitoraggio autonomo della qualità del cippato di legna è descritto nel manuale qualiS [Handbuch zum Qualitätsmanagement von Holzhackschnitzeln](#) (DE, 2017) Manuale gestione della qualità del cippato di

Controllo qualità

Fattori qualitativi per la classificazione

- **Tenore di acqua**
- **Frazione fine**
- **Frazione grossa e pezzi fuori misura**
- Frazione composta da aghi e foglie
- Tenore di corteccia
- Tenore di cenere
- Tenore di azoto
- Tenore di corpi estranei
- Contenuto energetico / Potere calorifico
- Altro, ad es. comportamento di rammollimento delle ceneri, presenza dei diversi elementi ecc.

Controllo qualità

Determinazione del tenore di acqua

- Misurazione precisa del tenore di acqua: metodo di essiccazione completa in forno.
- Per la determinazione rapida del tenore di acqua esistono numerosi strumenti di misura diversi.
- Stima del tenore di acqua: **test di accensione**
tenere su una fiamma (accendino o candela) una scaglia di legno di circa 45 mm di lunghezza.
Se la scaglia si annerisce ma non brucia, il contenuto idrico è superiore al 40%.
Se riesce ad accendersi e prosegue autonomamente la combustione (pur se brevemente), il tenore acqua è inferiore al 35%.

Controllo qualità

Determinazione del tenore di acqua

Determinazione rapida del tenore di acqua: numerosi strumenti di misura diversi



Fonte immagini: Schaller Messtechnik AT

Misurazione della conduttività

Misurazione capacitiva

Sonde ad ago, elettrodi, sensori di contatto

Controllo qualità

Metodo di essiccazione completa in forno

Essiccazione completa in forno a 105°C:

1. Misurare il peso umido del campione di cippato, possibilmente con una precisione al grammo.
2. Riscaldare il forno a $105\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ e disporvi il campione in modo omogeneo.
3. Dopo ca. 3 ore estrarre il campione e misurarne il peso.
4. Ripetere la misura ogni ora fino a quando il peso si è stabilizzato.
5. Misurare il peso stabilizzato (assolutamente secco = “atro”).
6. Determinare il tenore di acqua M del campione:

$$M [\%] = (\text{Peso umido} - \text{Peso assolutamente secco}) / \text{Peso umido} \times 100$$

Controllo qualità

Essiccazione completa in forno



Controllo qualità

Determinazione della pezzatura

- Per determinare la frazione fine, impiegare un setaccio di analisi con fori di dimensione inferiore a 3,15 mm (frazione fine secondo EN SN ISO 17225-4).
- Agitare alcuni minuti il campione di cippato con il setaccio fino a quando la frazione fine non si deposita (mentre la frazione principale rimane nel setaccio).
- Smistare e misurare i pezzi fuori misura con un campione.
- Misurare la scaglia più lunga (lunghezza massima) e la sezione massima.
- Pesare frazione fine, frazione principale e pezzi fuori misura determinandone la quota percentuale sul campione totale.

Controllo qualità

Determinazione della pezzatura: setacci di analisi



Fonte: ATECHNIK GmbH DE

Controllo qualità

Determinazione della pezzatura: diverse frazioni



Energia legno
SVIZZERA

Controllo qualità

Ulteriori criteri per una valutazione di massima della qualità del cippato

Tenore di acqua	
• Test di accensione negativo • La frazione fine rimane nettamente attaccata alla mano • Odore di marcio, umido o ammuffito • Formazione di condensa nel sacchetto	Tenore di acqua elevato (M > 40%)
• Test di accensione positivo • Frazione fine scorre, si solleva • Odore neutro • La frazione fine si attacca sul sacchetto a causa della carica elettrostatica	Tenore di acqua ridotto (M < 30 %)
Corpi estranei	
Controllo visivo della presenza di corpi estranei nel campione di cippato	
Segni di proliferazione micotica	
Strati bianchi di muffa Odore di marcio e putrido nel cumulo Formazione di strati spessi e staccabili con micelio fungino Linee nere di demarcazione sul cippato Aree marrone scuro con formazione di humus e disgregazione Formazione di missomiceti: massa viscosa, scura o trasparente	
Forma delle scaglie	
Scaglie a spigoli vivi, netti e lineari	Buon processo di cippatura con lame affilate
Scaglie lacerate, sfrangiate o pezzi di legno rotti con bordi non netti / non rilevabili	Cattivo processo di cippatura con lame non affilate o tritratrice

