

GRIGLIE E BRUCIATORI

Focolari per combustibili solidi. Nel caso di combustibili solidi, la parte più caratteristica del dispositivo di combustione è la griglia, cioè una struttura atta a sostenere il carbone e permettere il passaggio dell'aria insufflata dal basso verso l'alto. La superficie libera della griglia deve essere sufficientemente grande per mantenere la velocità dell'aria inferiore ai 15–20 m/s. I focolari a griglia si classificano in base alle modalità di caricamento del combustibile e al movimento della griglia e come tali sono variamente adatti al tipo di combustibile (tab. A). Il carico termico ammissibile della griglia q_c , è il rapporto tra il valore della massima potenza termica prodotta dalla combustione e la superficie totale della griglia.

Bruciatori. Sono le apparecchiature che hanno il compito di realizzare la trasformazione dell'energia chimica di un combustibile in calore.

- **Bruciatori per combustibili liquidi.** I combustibili liquidi necessitano di essere nebulizzati (atomizzati), ossia ridotti in piccolissime goccioline (con diametro di 10–200 μm) disperse nell'aria comburente. Si suddividono in: a) *bruciatori a nebulizzazione meccanica* in cui l'atomizzatore è composto da una camera a vortice (o a rotazione) alla quale convergono dalla periferia due o più canali tangenziali. La camera a vortice, di forma cilindrica sfocia in un ugello, il cui diametro, in relazione alla pressione di spinta, determina la portata (fig. B). Questi bruciatori sono caratterizzati da un campo di regolazione limitato: 10–14 bar con gasolio, 18–25 bar con oli combustibili. Nei bruciatori a ritorno di combustibile (in cui, sul fondo della camera a vortice, dal lato opposto al foro di emusso, è praticata un'apertura che collega la camera alla aspirazione della pompa), il campo di campo di regolazione, tra il massimo e il minimo, varia da 1:3 a 1:8. La viscosità del combustibile non può superare i 2–3 °E.

- b) *Bruciatori a nebulizzazione mediante fluido ausiliario* che impiegano, per la nebulizzazione del combustibile, l'energia posseduta dall'aria compressa o dal vapore. L'incontro tra i due fluidi avviene all'interno della testa atomizzante in una camera di miscelazione in cui si forma un'emulsione che fuoriesce da uno o più fori. Nel caso del vapore, si possono utilizzare oli con viscosità fino a 7–10 °E. Il vapore di atomizzazione deve essere secco e surriscaldato ed avere una pressione di circa 1,5–2 bar superiore a quella del combustibile. La pressione di spinta è di 2–8 bar. La quantità di fluido ausiliario assorbita dalla polverizzazione è limitata (fig. C)

- **Bruciatori a gas.** Si distinguono in: a) *bruciatori a fiamma di diffusione* in cui il gas e l'aria arrivano all'ingresso della camera di combustione separatamente: il gas generalmente da un tubo centrale con uscita anulare, l'aria generalmente soffiata, investe dall'esterno il gas in modo che la miscelazione avviene per diffusione.

- b) *Bruciatori a premiscelazione* in cui l'unione tra il gas e l'aria avviene all'interno del bruciatore. Se il gas viene miscelato con tutta l'aria comburente si hanno bruciatori a miscelazione totale; la premiscelazione è parziale quando solo una parte del comburente forma la premiscela; la restante parte viene inviata nel focolare e si miscela per diffusione. In entrambi i casi la pressione del gas varia tra 0,04–0,05 bar (bruciatori “a bassa pressione”) e 1–3 bar (bruciatori “ad alta pressione”).

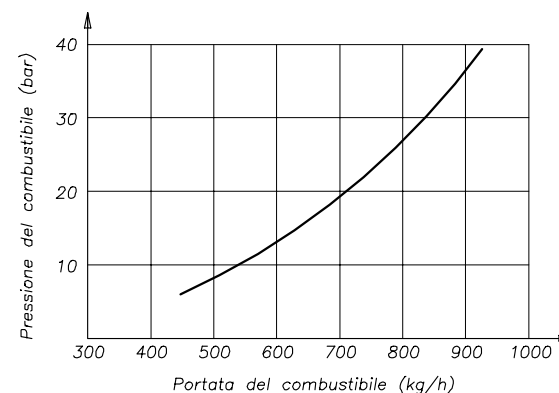
- c) *Bruciatori per la combustione del carbone* in cui il carbone viene utilizzato in forma di polverino finemente polverizzato da appositi mulini. Esso viene convogliato ai bruciatori in miscela con una quantità d'aria calda (65–85 °C) la quale, oltre a provvedere al trasporto, ne completa l'essiccamento.

A Classificazione dei focolari a griglia

Tipo di griglia	Modalità di caricamento del combustibile	Combustibili di maggior impiego	q_c (MW/m ²)
Piana	A mano o con alimentazione meccanica	Carboni grassi	0,8 ÷ 1,2
Mobili	Tramoggia e movimento griglia	Carboni magri	0,8 ÷ 1,6
A gradini ad avanzamento meccanico	Movimento barrotti e forza di gravità	Carboni ricchi in ceneri	0,9 ÷ 1,5
A rulli a tamburo rotante	Movimento rulli e forza di gravità	Combustibili poveri e rifiuti	0,8 ÷ 1,2

B Portata del combustibile

per bruciatori a nebulizzazione meccanica



C Consumo di vapore e aria nei bruciatori

a nebulizzazione mediante fluido ausiliario

