

penetrar gradatamente aria sotto lo stantuffo, questo risale e l'impalcatura discende.

L'anzidetto sistema presenta maggior sicurezza in confronto dei sistemi precedenti.

Analisi dei gas dell'alto forno. — Accennerò ancora un nuovo metodo inventato dal signor Orsat per l'analisi rapidissima dei gas dell'alto forno. È innegabile la importanza economica di siffatte analisi, le quali permettono di portare un giudizio sicuro sull'andamento del forno, come pure sulle buone o cattive proporzioni delle sue parti. In fatti, se questi gas sono ricchi di ossido di carbonio e se escono a temperatura elevata, si può dire che il forno utilizza male il combustibile che consuma: e se questo fatto si ripete costantemente, si deve concludere che la costruzione dell'alto forno è difettosa. I limiti che risultano dall'esperienza sono: per la proporzione ragguagliata a peso di acido carbonico e di ossido di carbonio $\frac{\text{CO}_2}{\text{CO}} = 4$; per la temperatura dei gas, 200° c. i. A questi limiti corrisponde un consumo molto limitato di combustibile.

L'apparecchio inventato dal signor Orsat consta di due campane, l'una riempita di potassa per assorbire l'acido carbonico, la seconda di cloruro di ammonio e di una tela metallica di rame per assorbire l'ossigeno e l'ossido di carbonio. L'azoto si determina per differenza.

I gas da analizzarsi si raccolgono in un tubo di guttapera, di cui un capo è in comunicazione colla sorgente di gas e l'altro con una boccetta contenente acqua o mercurio, dalla quale boccetta si fanno passare i gas in un tubo misuratore e di là nelle campane di assorbimento.

Conoscendo, dietro i dati forniti dall'apparecchio, i volumi dell'azoto e dell'acido carbonico non che quelli complessivi dell'ossigeno e dell'ossido di carbonio, si calcola facilmente il volume rispettivo di ciascuno di questi gas sapendo che l'aria è composta di 79 volumi di azoto e di 21 volumi di ossigeno, e che l'ossigeno mantiene il proprio volume trasformandosi in CO_2 e raddoppia di volume trasformandosi in CO .

Onde, se chiamiamo a il volume dell'azoto, y il volume dell'ossido di carbonio, z il volume dell'ossigeno e dell'acido carbonico insieme, avremo;

$$\frac{a}{\frac{y}{2} + z} = \frac{79}{21}$$

E siccome il volume iniziale $100 = a + y + z$, ne segue:

$$100 a = 7900 - 79 \frac{y}{2}$$

$$121 a = 7900 + 79 z$$

Conoscendo a , e conoscendo il volume dell'acido carbonico si potranno pertanto determinare i volumi rispettivi dei quattro gas indicati.

Il signor Orsat ha anche calcolati i volumi dell'ossido di carbonio prodotto dalla combustione del carbone alimentata dall'aria atmosferica ed i corrispondenti volumi di azoto, nella ipotesi che l'analisi si faccia sopra cent. cubi 100