

CAC-Data-Skorsten-Integral: Här beräknar jag en skorsten med hjälp av en integral för densitetfunktionen $\rho(h)$ och får då en exaktare beräkning än den jag interpolerar linjärt med då för $h=2820$ ca 1.5 m/s vilket får betydelse då. Jag anger här bara verkningsgraden på generatormina turbin propellrar är 100% i verkningsgrad.

$h := 2820$ Höjd på skorsten (m)

$D := 300$ Diameter på skorsten (m)

$\eta := 0.985$ Verkningsgrad på generator

$\rho_0 := 1.293$

$g := 9.81$

$p_0 := 101325$

$$\rho(h) := \rho_0 - \rho_0 \cdot e^{\frac{-\rho_0 \cdot g \cdot h}{p_0}}$$

Integralen av densitets funktionen $\rho(h)$ nedan den analytiska integralen.

$$p := g \cdot \int_{155}^h \rho(z) dz = 5613.02777$$

$$g \cdot \left(\left(h \cdot \rho_0 + \frac{p_0 \cdot e^{\frac{-g \cdot h \cdot \rho_0}{p_0}}}{g} \right) - \frac{p_0}{g} \right) = 5631.97944$$

$$v := \sqrt{\frac{p \cdot 2}{\rho_0}} = 93.1782$$

Sätt det dynamiska trycket till p och lös sen ut v hastigheten (m/s)

$$P := \frac{\frac{\rho_0 \cdot v^3}{4} \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot 0.8766}{10^{12}} = 162.037 \quad \text{Skorstens effekt i (TWh)}$$

$P \cdot \eta = 160$ TWh Effekt ur skorstenen. Här är verkningsgraden på generatormina turbin propellrar är 100% i verkningsgrad. Vid normal atmosfär och 0 grader celsius.