

$$w_f = \pi \cdot d^3 / 32$$

$$w_t = \pi \cdot d^3 / 16$$

$$v_p = \omega \cdot r (\sin \alpha + \sin 2\alpha / 2\varphi)$$

$$a_p = \omega^2 \cdot r (\cos \alpha + \cos 2\alpha / \varphi)$$

$$\text{se: } \cos \alpha = x$$

$$2x^2 + \varphi x - 1 = 0$$

per trovare l'angolo alla max vel. del pistone

solo: $-1 < x < 1$;

$$\varphi = L/r$$

$$x_p = (L+r)(L \cdot \cos \beta + r \cdot \cos \alpha)$$

si riduce $\cos \beta$ ad α tramite il teorema dei seni

$$S_b = F_{tot} / \cos \beta$$

$$F_{tg} = S_b \cdot \sin(\alpha + \beta)$$

$$F_c = m_r \cdot a_c |m_{rotante}; a_{centrifuga}|$$