

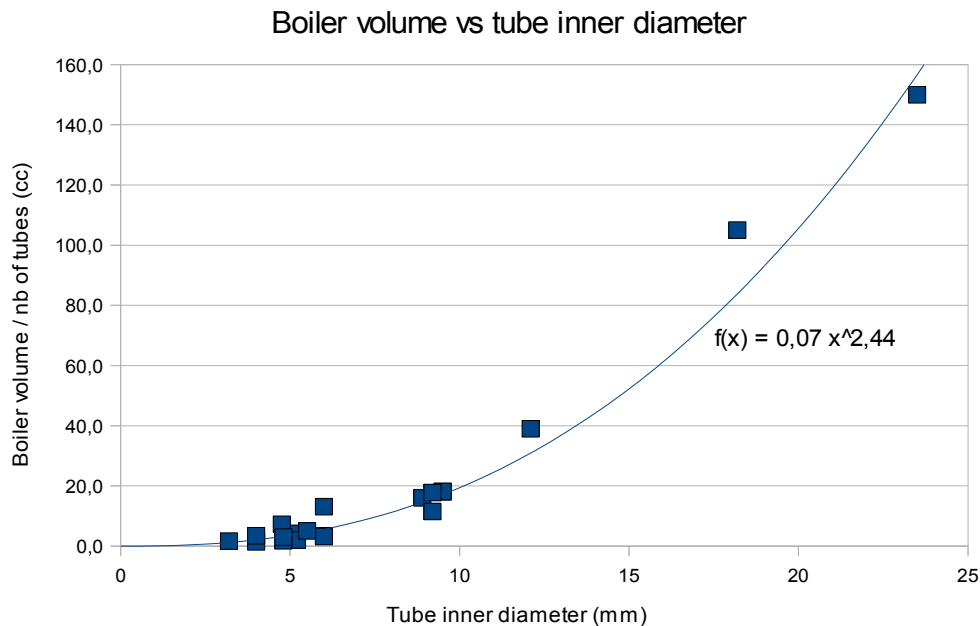
Relation entre volume chaudière et diamètre intérieur du tube

J'ai l'habitude de dire, et sur un banc d'essai avec chauffage électrique il est facile de démontrer que... **tout tube fermé à une extrémité peut fonctionner en moteur pop-pop.**

En fait, cette affirmation est exagérée. Il faut un minimum de longueur. Ensuite, en fonction de la longueur du tube, de son diamètre, des pentes, des coudes, de la présence ou non d'un ballon, de celle ou non d'une membrane, des matériaux...le moteur est plus ou moins puissant et plus ou moins sensible à la puissance de chauffe, et il peut fonctionner plus ou moins longtemps.

Si plusieurs tubes sont raccordés à la même chaudière, chacun d'eux fonctionne comme s'il était seul raccordé à une chaudière dont le volume serait divisé par le nombre de tubes. Un bon exemple peut être donné par un moteur à spires. Pincez le tube au milieu de la bobine et chaque moitié fonctionnera comme avant (malgré la difficulté de remplir d'eau un tel moteur).

Pour la propulsion de bateaux on s'intéresse aux moteurs capables de développer une poussée raisonnable pendant plusieurs minutes avec une fenêtre de puissance de chauffe assez large. Ci-après, pour de tels moteurs, on a tracé le diagramme V/n en fonction de d. 21 moteurs, 11 d'entre eux étant de Daryl.



Nota 1: La performance des moteurs à membranes dépendant de leur souplesse ce type de moteur n'a pas été pris en compte. Seuls des moteurs rigides ont été situés sur ce graphe.

Nota 2: Ce qui est appelé ici chaudière est l'ensemble de la partie chaude; c'est-à-dire là où la température est supérieure à 100°C.

Nota 3: Après avoir tracé une courbe de tendance on a examiné les caractéristiques des moteurs dont les points sont situés au-dessus. C'est leur conception et les pièces constitutives dont on disposait qui ont conduit à ces caractéristiques, mais ils auraient pu être construits avec un volume plus petit (et peut-être des performances légèrement meilleures).

Conclusion:

Les volume de chaudière (en cm^3) d'un moteur rigide performant est approximativement $0,07d^{2,44}$ avec d en mm.