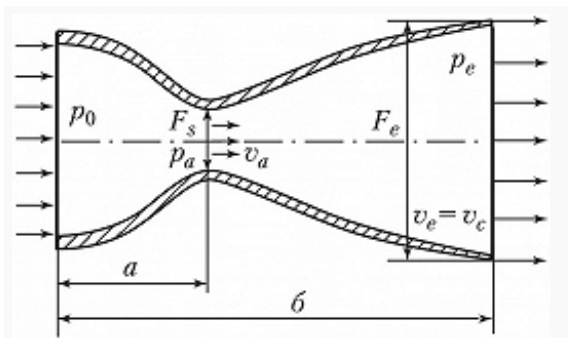


СОПЛО

СОПЛО, канал с переменным по длине поперечным сечением, предназначенный для разгона жидкостей или газов до заданной скорости и придания потоку заданного направления. Служит также устройством для получения газовых и жидкостных струй. В простейшем случае С. представляет собой цилиндрич. или конич. патрубков, один конец которого присоединён к источнику жидкости или газа, а из другого истекает струя.



Объединённая схема дозвукового и сверхзвукового сопел: а – дозвуковое сопло; б – сверхзвуковое сопло; p_0 – давление на входе; p_a – давление на выходе дозвукового сопла; v_a & nda...

В С. происходит непрерывное увеличение скорости v жидкости или газа в направлении течения – от начального (обычно малого) значения v_0 во входном сечении С. до наибольшей скорости v_c на выходе С. При движении по С. внутр. энергия рабочего тела преобразуется в кинетич. энергию вытекающей струи, сила реакции которой, направленная противоположно скорости истечения, называется тягой. В зависимости от скорости истечения жидкости или газа различают дозвуковое и сверхзвуковое С. В дозвуковом С. (рис., а) для непрерывного увеличения v С. должно иметь сужающуюся форму, т. к.

скорость возрастает обратно пропорционально площади поперечного сечения.

В самом узком, критическом сечении (F_s) локальная скорость достигает v_a (критич. скорость истечения).

Сверхзвуковое С., называемое также «сопло Лавалья» (рис., б) по имени его изобретателя К. Г. П. де [Лавалья](#), имеет вначале сужающуюся (для

ускорения потока до скорости звука), а затем расширяющуюся форму (для ускорения

потока сверхзвуковой скоростью).

потока до сверхзвуковой скорости). На расширяющемся, закритическом, участке при увеличении площади поперечного сечения S от F_s до F_e объём тела расширяется, его темп-ра и давление падают (используется весь перепад давления от p_0 до p_e) и скорость потока от v_a возрастает до сверхзвуковой ($v_e=v_c$).

S . широко используются в паровых, водяных и газовых турбинах, ракетных и воздушно-реактивных двигателях, в газодинамич. лазерах, магнитогидродинамич. установках, аэродинамич. трубах, в струйных аппаратах и др.