

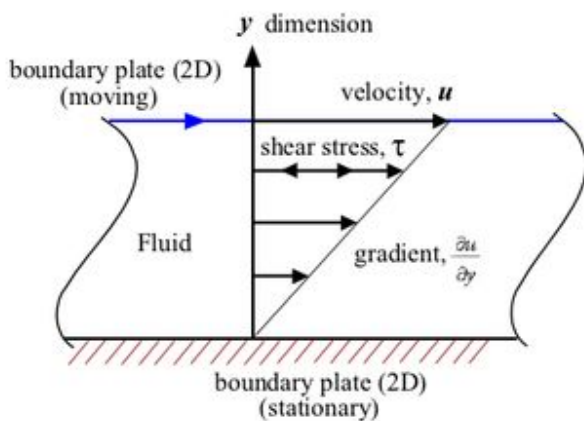
Viscosidade

A viscosidade é a propriedade dos fluidos correspondente ao transporte microscópico de quantidade de movimento por difusão molecular. Ou seja, quanto maior a viscosidade, menor será a velocidade em que o fluido se movimenta.

Definição

Define-se pela lei de Newton da viscosidade:

$$\tau = \mu \frac{\partial u}{\partial y}$$



Pressão laminar de um fluido entre duas placas. Atrito entre o fluido e a superfície móvel causa a torsão do fluido. A força necessária para essa ação é a medida da viscosidade do fluido.

Onde a constante μ é o *coeficiente de viscosidade*, *viscosidade* ou *viscosidade dinâmica*. Muitos fluidos, como a água ou a maioria dos gases, satisfazem os critérios de Newton e por isso são conhecidos como fluidos newtonianos. Os fluidos não newtonianos têm um comportamento mais complexo e não linear.

Viscosidade é a propriedade associada a resistência que o fluido oferece a deformação por cisalhamento. De outra maneira pode-se dizer que a viscosidade corresponde ao atrito interno nos fluidos devido basicamente a interações intermoleculares, sendo em geral função da temperatura. É comumente percebida como a "grossura", ou resistência ao despejamento. Viscosidade descreve a resistência interna para fluir de um fluido e deve ser pensada como a medida do atrito do fluido. Assim, a água é "fina", tendo uma baixa viscosidade, enquanto óleo vegetal é "grosso", tendo uma alta viscosidade.

Fluidos com composições variadas, como mel, podem ter uma grande variedade de viscosidades.

Lucheti Lubrificantes Ltda.

End.: Rua Colina de São Marcos, 29 – Jardim Iguatemi – Cep: 08485-525

Tel.: (11) 2732-8020 / Fax.: (11) 2732-8021 – São Paulo – SP.

Medição da viscosidade

O coeficiente de viscosidade pode ser medido através do seguinte experimento: deixa-se uma esfera cair em um fluido, e mede-se a sua velocidade terminal. Então, aplicando-se a Lei de Stokes:

$$\mu = 2 g r^2 \frac{\rho_{esfera} - \rho_{fluido}}{9 v_{terminal}}$$

em que:

g: aceleração gravitacional, expressa em m/s²;

r: raio do corpo, expresso em m;

ρ_{esfera} : massa volúmica (densidade) da esfera, expressa em kg/m³;

ρ_{fluido} : massa volúmica do fluido, expressa em kg/m³;

$v_{terminal}$: a velocidade terminal que a esfera atinge no fluido, expressa em m/s;