

الإحتكاك فى السوائل والغازات « الموائع » *Friction and Fluids*

[١.٢] عام

علمنا مما سبق دراسته أن إصطلاح موائع يطلق على كل من السوائل والغازات .

ويكفى أن تلقى نظرة على الزيوت أو سائل غليظ القوام مثل (العسل الأسود) لتدرك أن هنالك بعض الصعوبة (المقاومة) فى إنسياب السوائل . وكل الموائع يكون لها نفس السلوك إلا أن بعضها يكون إنسيابه أبطأ من البعض الآخر .

وعند تحرك مائع ما فإن الجزيئات تمر الواحد تلو الآخر مما يؤدى إلى نشوء الإحتكاك وهو ما يعرف باللزوجة viscosity أو بالجر drag . وتكون اللزوجة فى الغازات ضئيلة جدا لدرجة أنه لا يمكن ملاحظتها أو حسابها إلا بصعوبة .

[٢.٢] تأثير الحرارة *Effect of heat*

يؤدى إرتفاع درجة الحرارة إلى تناقص أو إنخفاض اللزوجة فى الموائع فعندما تصبح جزيئات المائع ذات طاقة أكبر « لإرتفاع الحرارة » فإن هذه الجزيئات سوف تنزلق الواحد تلو الآخر بسهولة أكثر .

فعند تسخين العسل مثلا أو الزيت فإنه يصبح قادرا على المرور والإنسياب بقدرة وسرعة أكبر .

ويبذل مصنعو زيوت المحركات جهوداً مضنية في التغلب على ظاهرة إنخفاض اللزوجة لزيوت تزييت المحركات عند إرتفاع درجة الحرارة الناشئ عن تشغيل هذه المحركات .

وتُبذل الجهود أساساً من جانب صناع زيوت تزييت المحركات للعمل على أو لمحاولة الإبقاء على اللزوجة في درجات الحرارة العالية مما يؤدي إلى إقلال التآكل بالمحرك وبالتالي إطالة عمره في التشغيل .

وتأخذ الزيوت درجات وأرقام مختلفة تعبر عن درجة لزوجة هذا الزيت عند درجات حرارة معينة .

وعند إختلاف درجات اللزوجة للزيوت فإن هذا يعنى أن لكل منها إستخدامه الخاص .

فمثلاً زيت محرك يحمل العلامة SAE 30 ، يكون مناسباً لاستعماله في المحركات شتاءً « للبلاد المعتدلة ، والصحراوية المناخ » في حين أن الزيت الذي يحمل العلامة SAE 50 فإنه يكون مناسباً للاستعمال صيفاً في البلاد الحارة .

والزيت متعدد الدرجات مثل : SAE 20—50 فإنه يصلح للإستعمال طول أيام العام .

[٣ - ٢] الإنسيابية *Streamlining*

إذا نظرنا حولنا ، نجد أن الأسماك ومعظم الحيوانات البحرية ذات شكل إنسيابي يجعلها تتحرك بمتنهي السهولة في الماء ونفس الشيء بالنسبة للطيور المُحلقة في السماء .

ويطلق على الأجسام بهذه الكيفية ، بأنها أجسام إنسيابية *streamlined* وبنفس الطريقة فإن القوارب واللنشات والطائرات والسيارات يتم تصنيعها بحيث تكون إنسيابية الشكل وذلك للإقلال من المقاومة على قدر الإمكان وبالتالي فإنه يتم تحريكها بأقل قدر ممكن من الطاقة .