

اثر دوپلر

اگر یک منبع صوت و یک ناظر به سمت هم حرکت کنند، صوتی که ناظر از منبع می‌شنود فرکانسی متفاوت از صوت تولید شده توسط منبع خواهد داشت. به پدیده تغییر فرکانس صوت شنیده شده در اثر حرکت منبع یا ناظر، اثر دوپلر می‌گویند.

(۱) ناظر ساکن و منبع متحرک: اگر ناظر ساکن باشد و منبع صوت به سمت ناظر ساکن حرکت کند، طول موج صوتی که به ناظر ساکن می‌رسد کوتاه‌تر از حالتی است که منبع صوت ساکن باشد. در این شرایط در جلوی منبع طول موج کوتاه‌تر شده و بسامد افزایش می‌یابد و در قسمت پشت منبع طول موج افزایش یافته و بسامد کاهش می‌یابد.

(۲) ناظر متحرک و منبع ساکن: اگر در این حالت طول موج صوت ایجاد شده توسط منبع ثابت است. اگر سرعت ناظر که به طرف منبع حرکت می‌کند را V_0 در نظر بگیریم، ناظر صوت را با سرعت $V + V_0$ دریافت خواهد کرد بنابراین فرکانس افزایش می‌یابد و در صورتی که ناظر از منبع دور شود سرعت $V - V_0$ خواهد شد و فرکانس کاهش می‌یابد.